Från författaren

MEDDELANDEN FRÅN KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIENS
EXPERIMENTALFÄLT
N:o 11.

INTERNATIONAL ... 31 DEC 1991
ERIKSSON J

OM
NÅGRA SJUKDOMAR Å ODLADE VÄXTER

SAMT

OM ÅTGÄRDER TILL MOTARBETANDE AF VÄXTSJUKDOMAR

AF

JAKOB ERIKSSON

UR LANDTBRUKSBOTANISK BERÄTTELSE, AFGIFVEN TILL KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIEN
Å DESS HÖGTIDSDAG DEN 30 SEPTEMBER 1889

STOCKHOLM, 1890
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
FEB 1955

MEDDELANDEN FRÅN KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIENS
EXPERIMENTALFÄLT
N:o 11.

OM
NÅGRA SJUKDOMAR Å ODLADE VÄXTER

SAMT

OM ÅTGÄRDER TILL MOTARBETANDE AF VÄXTSJUKDOMAR

AF

JAKOB ERIKSSON

UR LANDTBRUKSBOTANISK BERÄTTELSE, AFGIFVEN TILL KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIEN
Å DESS HÖGTIDSDAG DEN 30 SEPTEMBER 1889

STOCKHOLM, 1890
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

AFTRYCK UR KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIENS HANDLINGAR OCH TIDSKRIFT 1890.

INNEHÅLL.

Sid.

Inledning ... 1.

a. Sjukdomar å sädesarter.

1. Vanlig sädesrost (*Puccinia graminis* Pers.) ... 2.
2. Mindre sädesrost (*Puccinia Rubigo-vera* DC.) ... 9.
3. Kronrost (*Puccinia coronata* Corda) ... 11.
4. Stinksot å hvete (*Tilletia Caries* (DC.) Tul.) ... 12.
5. Flygsot å vårsäd (*Ustilago segetum* (Bull.) Dittm.) ... 13.
6. Mjöldagg å hvete (*Erysiphe graminis* DC.) ... 16.
7. Sotdagg å hafre (*Scolicotrichum graminis* Fuck., *f. Avenæ* Eriks.) ... 19.
8. Svartpricksjuka å hveteblad (*Septoria graminum* Desm.) ... 20.
9. Brunfläcksjuka å hveteax (*Phoma Hennebergii* Kühn) ... 22.

b. Sjukdomar å foderväxter.

10. Bladmögel å lucern (*Peronospora Trifoliorum* De By) ... 24.

c. Sjukdomar å trädgårds- och skogsväxter.

11. Bladrost å äpple (*Roestelia penicellata* (Müll.) Fr.) ... 26.
12. Bladrost å päron (*Roestelia cancellata* Reb.) ... 29.
13. Krussjuka å frukt- och prydnadsträd (*Taphrina bullata* (Berk. & Br.) Tul., *T. aurea* (Pers.) Fr., *T. deformans* (Berk.) Tul., *T. insititiæ* (Sadeb.) Johans. och *T. Pruni* (Fuck.) Tul.) ... 30.
14. Bladmögel å lök (*Peronospora Scheideniana* Ung.) ... 33.
15. Röta å lök (*Sclerotinia Fuckeliana* De By) ... 35.
16. Rost å stockrosor (*Puccinia Malvacearum* Mont.) ... 37.
17. Blåsrost å tall (*Peridermium Pini* (Willd.) Wallr., *P. Strobi* Kleb.) ... 39.
18. Granrost (*Chrysomyxa Abietis* (Wallr.) Ung. och *Chr. Ledi* (Alb. & Schw.) De By) 42.
19. Gråbarrsjuka å tall (*Lophodermium Pinastri* Chew.) ... 45.

Tillägg.

Åtgärder inom andra länder till motarbetande af växtsjukdomar ... 48.

Bland de svårigheter, med hvilka jordbrukaren vid utöfvandet af sitt sträfsamma kall har att kämpa, utgöra helt visst sjukdomarne å de af honom odlade växterna ingalunda de minst betydande, och bland dessa sjukdomar, hvilka kunna vara framkallade än hufvudsakligen af ogynsamma jordmåns-, nederbörds- eller temperaturförhållanden, än åter hufvudsakligen af parasitiskt lefvande djur eller växter, äro obestridligen de, der orsaken är att söka uti någon parasitisk svamp, att räkna till de både mest utbredda och mest förhärjande. Öfvertygad om riktigheten uti detta antagande, äfvensom derom att kunskapen om en viss sjukdoms förekomstsätt och utbredning inom ett bestämdt område är ett oundgängligt vilkor för att kunna derinom på ett framgångsrikt sätt upptaga kampen mot densamma, har jag sedan åtskilliga år tillbaka sökt att vinna kännedom om, hvilka sjukdomar af sist nämnda art verkligen inom vårt land förekomma, samt hvilken omfattning dessa derstädes antagit.

Bästa sättet att vinna en dylik kännedom hade tydligen varit att göra resor rundt om i landet, ena året i en landsdel, andra året i en annan, för att sjelf på ort och ställe göra iakttagelser, då det ju är uppenbart, att fackmannen ser vida mer än den mindre öfvade, och då det tillika säkert mera sällan torde inträffa, att man anser det vara mödan värdt att i skrift till person å annan ort meddela de iakttagelser, man möjligen varit i tillfälle att göra. Öfriga tjensteåligganden ha emellertid i allmänhet gjort ett dylikt kringresande för mig omöjligt. Endast i ett enda fall bland många ifrågasatta, ett fall då det gälde att besöka en i Stockholms närmaste grannskap belägen egendom, har jag kunnat villfara en framställd önskan att komma och på platsen taga den härjande sjukdomen i betraktande. En annan väg är det jag måst följa för att söka närma mig mitt föresatta mål. Jag har under flere på hvarandra följande år låtit i allmänna tidningarna införa ett upprop till våra landt-, trädgårds- och

skogsmän, att desse måtte sjelfva insända prof å de sjuka växter eller växtdelar, de hvar på sin ort iakttaga, och på samma gång meddela de upplysningar, som kunna om sjukdomen lemnas, och jag har uti uppropet erbjudit mig att utan ersättning upplysa insändarne om sjukdomsorsaken, såvidt denna vore mig bekant eller kunde af mig utforskas, äfvensom om de åtgärder, som pläga förordas såsom gagneliga för sjukdomens motarbetande. Detta upprop har föranledt insändandet af prof med thy åtföljande sjukdomsbeskrifningar från en mängd olika delar af landet, nämligen under år 1887 från 23 insändare 47 prof, under år 1888 från 20 insändare 26 prof och under innevarande år hittills från 30 insändare 44 prof, eller sammanlagdt under de tre senast förflutna åren 117 prof.

På sådant sätt, äfvensom genom egna iakttagelser jag under tiden varit i tillfälle göra å den plats, der jag haft och har min hufvudsakliga verksamhet, eller å de orter här och hvar i landet, hvilka jag tillfälligtvis besökt, har dels inhemtats en noggrannare kunskap, än den man förut haft, om åtskilliga redan länge för vårt land angifna sjukdomsformers utbredning hos oss, dels ha ock derigenom uppdagats flere förut härstädes okända sjukdomsarter. Åtskilligt af hvad som inhemtats eller uppdagats synes mig vara förtjent af att komma till allmänhetens kännedom, och vill jag här för detta redogöra, på samma gång jag vid hvarje särskild sjukdomsart vill lemna en kort öfverblick öfver sjukdomens natur och historia samt angifva de medel, som kunna ifrågakomma att mot sjukdomen användas.

a. Sjukdomar å sädesarter.

1. Vanlig sädesrost (*Puccinia graminis* Pers.).

Bland sjukdomarne å våra sädesslag synes rosten, under de sista åren i all synnerhet å hafre, vara den mest utbredda och tillika mest förstörande. Redan 1887 klagar en brefskrifvare i Vermland, att denna sjukdom då på tredje året härjade å nämnda sädesslag i hans grannskap. Liknande klagomål spordes då ock från Skåne, samt året derpå från Östergötland och Småland. Talrikare och allvarsammare än någonsin hafva dock dessa klagomål varit i år, såsom af nedanstående tvenne brefcitat synes.

»På de senaste tre åren», skrifver en meddelare i Jönköpings-trakten, »har rosten, som för ett tiotal år sedan härstädes ej var sällsynt å hvete och råg, om ock mindre å kärnan än å strået, med en synnerlig förkärlek kastat sig på hafren, såväl hvit probstejer- som svart plymhafre. Jag hade i fjol ett hafrefält på omkring 60 tunnland. Alla ansågo jag skulle få en skörd af minst 20 tnr på tnld; kom så rosten, och jag fick $4^1/_2$ tnr slösäd. I år är nästan hela min skörd förstörd. Och äfven å granngårdarne härjar sjukdomen. Med en förvånande hastighet utbreder den sig värre för hvarje år. Redan nu — den 7 augusti — är det i mitt grannskap flere tusen tnld åker, som lida af denna för oss till landsplåga vordna sjukdom. Staten bör mellankomma, ty vi enskilda kunna intet uträtta».

Och från Södertelge-trakten skrifver en annan meddelare den 3 september följande: »Några dagar före afmejningen angreps hafren härstädes af rost. Sjukdomen spred sig mycket hastigt öfver alla hafrefält i grannskapet, med undantag af de å den mera aflägsna mossjorden. Grödan stod förut mycket lofvande, men är nu nästan totalt förstörd. Enahanda sorgliga öde har drabbat hela orten här omkring, som tillförene knappast vetat, att rost kunde uppkomma å hafre. I år har ej den minsta skilnad kunnat spåras i sjukdomens spridning å fält i låg eller i hög växkraft, å styf lerjord eller å sandmylla. Ett större utmärkt lofvande hafrefält (vallbrott), som jag i våras rikligt gödslade med kraftig, väl behandlad kompostgödsel, visade samma sorgliga anblick».

Snarlika meddelanden ha ock kommit mig tillhanda från Halland och Skåne.

För egen del har jag inom det område jag företrädesvis varit i tillfälle observera, inom trakten strax norr om Stockholm, sedan 6—7 år tillbaka sett rost mer eller mindre svårt härja å samtliga våra sädesslag, och icke minst å hafre och korn. Mer än vanligt svår har den varit å mitt eget försöksfält under de två senaste åren, ett förhållande som jag ansett i ej oväsentlig grad bero deraf, att det derstädes stora afståndet (25 cm.) plantraderna emellan, i förening med fältets sanka läge och den under dessa båda år på sensommaren ovanligt rika nederbörden, alstrat hos plantorna en mer än vanlig benägenhet att hela vegetationstiden igenom skjuta nya sidoskott, hvarigenom ock unga friska blad städse varit för den sjukdomsalstrande svampen att i rikligaste mängd tillgå.

Det icke minst märkliga uti de ingångna sjukdomsrapporterna är det förhållandet, att det är hafren som angripits värst, ett sädesslag hvilket väl allt ifrån äldsta tid uti den botaniska literaturen varit upptaget bland de gräsarter, som kunna af rost hemsökas, men hvars mottaglighet för denna sjukdom, såvidt man får tro uppgifterna i literaturen, t. o. m. den allra nyaste, i alla händelser ej varit så betydlig, att den samma väckt hos landtmännen något särskildt bekymmer. Den första frågan blifver derför helt naturligt den: hvad slag af rost är det som här föreligger? Bland den stora mängd rostsvamparter, som botanisten känner, är det egentligen trenne, hvarpå misstanken kan vara riktad, dels *vanliga sädesrostsvampen* (*Puccinia graminis* Pers.), dels tvenne andra rostsvamparter, *mindre sädesrostsvampen* (*P. Rubigo-vera* DC., äfven benämnd *P. straminis* Fuck.) och *kronrostsvampen* (*P. coronata* Corda). Vid undersökning af de mig tillsända eller af mig sjelf insamlade hafreprofven under detta så väl som föregående år har jag funnit ej sällan på en och samma planta alla de tre nämnda svamparterna samtidigt. Den rikligast förekommande bland dem, och tillika den hvilken i intet undersökt fall saknats, har dock varit den första af de tre, den vanliga sädesrostsvampen.

Denna svamp faller mest i ögonen vid eller kort före sädens mognadstid, då den bildar långa, öppna, med en svart stoftmassa fylda sår utefter strån och bladslidor, af det utseende följande, 5 gånger förstorade Bild 1 A

visar. Skär man med en hvass knif ett tunnt snitt tvärs igenom ett dylikt sår och betraktar man detta snitt under mikroskopet, så finner man (Bild 1 B), att den svarta stoftmassan utgöres af en mängd mörkbruna, på långa, smala skaft uppburna och på midten genom en skiljevägg i tvenne celler afdelade förökningsorgan (teleutosporer). Dessa ega förmåga, likasom de högre växternas frön, att gro och föröka arten. Groningen inträffar dock ej omedelbart, efter det sporerna hunnit sin mognad på hösten, utan bibehålla sig dessa oförändrade vintern öfver, hvarför de ock ofta benämnas vintersporer. Först tidigt på våren inträffar dessa sporers groning. Egendomligt är, att det underlag de då för sin fortkomst erfordra, såvidt hittills gjorda rön visa, ej är blad af den växtart, hvarå de sjelfva en gång uppstått, utan i stället de späda, på våren utsprickande bladen å vår vanliga berberisbuske (*Berberis vulgaris*) samt några andra denna

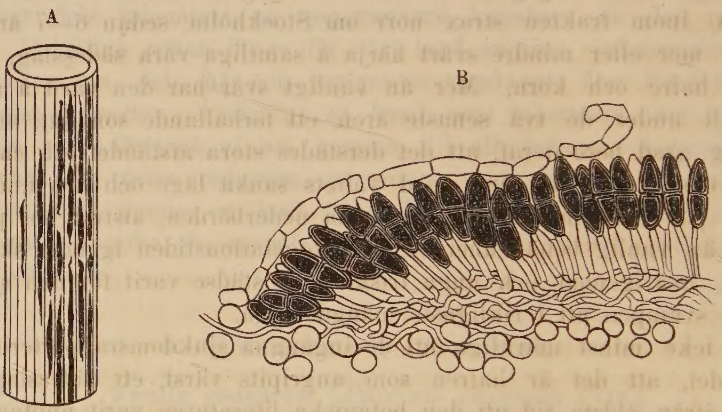

Bild 1. *Vanlig sädesrost* (*Puccinia graminis* Pers.). A. Stråbit med rostsår $(^{5}/_{1})$. B. Tvärgenomskärning af ena halfvan af ett rostsår $(^{200}/_{1})$. (Efter *W. G. Smith*).

nära stående arter af samma slägte[1]. Å dessa blad framkalla de alltjemt växande svampgroddarne efter någon tid ärtstora, rödgula fläckar, hvilka utgöra svampens *aecidie-stadium* (skålrost, bägarrost, berberisrost), bildningar som länge ansågos framkallade af en särskild svampart, räknad, jemte en mängd andra på ett liknande sätt uppträdande, till ett särskildt slägte (*Aecidium*) såsom *Aecidium Berberidis* Pers. På fläckarnes röda, uppåt vända sida finner man en mängd mycket små runda upphöjningar (spermogonier), genom hvilkas till sist öppnade toppar framvälla en mängd ytterligt små runda kroppar (spermatier), om hvilkas uppgift man än ej är fullt på det klara. På fläckarnes gula, nedåt vända sida återfinner man, då fläckarne

[1] Vid en sommaren 1883 verkstäld granskning af ett antal vid Landtbruks-Akademiens Experimentalfält sida vid sida odlade berberis-arter fann jag *B. vulgaris* och *B. canadensis* mycket svårt hemsökta af rost, medan *B. canadensis microphylla serrata* och *B. buxifolia* endast voro helt lindrigt angripna samt den synnerligen vackra *B. spathulata* befanns derifrån alldeles fri.

nått sin fulla utbildning, talrika intill hvarandra stälda små skålar eller bägare (aecidier), i hvilkas botten afskiljas i perlbandsliknande rader en mängd små gula sporer (aecidiesporer). Dessa senare spridas lätt af vinden rundt om åt alla håll och på långa sträckor. Många af dem, ja helt visst de allra flesta, gå förlorade. En del komma dock alltid att hamna på en plats, der de finna vilkoren för sin rätta trefnad och vidare utveckling väl uppfylda. Denna plats är lefvande gräsblad. Om aecidiesporerna fastnat och kommit att gro å sådana, dröjer det ej länge, förrän å dessa börja visa sig gula fläckar. Hudväfnaden å de gula fläckarne brister omsider och ett öppet, med gult pulver fyldt sår har uppstått. Detta svampens andra utvecklingsstadium — om vi börja räkna från våren — det s. k. *uredo-stadiet*, fortlefver några veckor på sommaren, under hvilken tid alltjemt nya fläckar å bladet börja att ljusna, för att slutligen brista till öppna sår, olika hastigt och olika ymnigt, allt efter som väderleken är gynnsam eller ej för svampens trefnad.

Efter någon tid, fram på hösten, begynna, synnerligast å bladens slidor, enstaka fläckar framträda, hvilka äro bruna eller svarta till färgen. Dessa fläckar, svampens tredje och sista utvecklingsform, dess s. k. *puccinia-stadium* — hvarifrån jag i beskrifningen här ofvan först utgick — dessa fläckar tilltaga, om förhållandena äro för svampen gynsamma, ganska hastigt både i antal och i omfång, så att till sist, när skördetiden är inne, strået med omslutande bladslidor — bladskifvorna äro vanligen längesedan förtorkade — visar utefter plantans hela längd en mängd svarta sår, de der i svårare fall, om sjukdomen börjat tidigt, om säden lagt sig och om väderleken varit mycket regnig, kunna följas ända upp i vippor och småax[1].

Af hvad nu anförts torde inses, att berberisbusken bildar en vigtig länk i den kedja af förutsättningar, svampen för sin rätta utveckling kräfver, och att denna buske sålunda är att betrakta såsom en för våra sädesfält mycket farlig granne. I allmänhet har det också, på min derom särskildt gjorda förfrågan, af dem, som till mig insändt rostsjuka sädesprof, blifvit upplyst, att berberisbuskar förekommit uti mer eller mindre riklig mängd i de sjuka sädesfältens nära grannskap. Endast uti ett mig relateradt fall föreligga hvarandra i viss mån motsägande uppgifter härutinnan. Uti detta fall skrifver nämligen en meddelare följande: »För 10 år sedan, då jag mottog denna egendom, funnos här en mängd öppna diken och i dessa såväl som uti betena förekom en myckenhet af berberis och andra buskarter. Nu åter sammanhänga mina åkrar, 800 tnld, alla i ett, med högst få diken och utan alla impediment eller buskar. Alla betena äro »genombuskade» och jag har på dem högst få, om ens några, berberisbuskar. Jag har ingen

---

[1] För alla de nu nämnda utvecklings- och sporformerna har helt nyligen *E. Rostrup*, *Det förste halfve Hundrede af værtskiftende Rustsvampe* (Vidensk. Medd. fra den Naturh. Foren. 1889), föreslagit namn i enlighet med de eljes inom mykologien använda. Han benämner alltså teleutosporerna för frukter, uredosporerna för konidier, spermogonierna för mikropyknider, spermatierna för mikropyknokonidier, aecidierna för makropyknider och aecidiesporerna för makropyknokonidier.

åker, som ej ligger minst 500 meter, men väl 5,000 meter, från någon berberisbuske. Annorlunda är det åter vid bondgårdarne intill, hvarest man har mer eller mindre rikligt med berberis. Somligstädes sammanhänga mina åkrar med deras, och börjar rosten hos mig alltid visa sig först vid den änden, som stöter intill dem». Från samma egendom skrifver emellertid ungefär samtidigt en annan meddelare på annat sätt: »Vi hafva skogar och beten på ömse sidor om åkerfälten. I dessa skogar växer mycket berberis».

Bekant torde det ock vara, huruledes på åtskilliga ställen utomlands redan sedan långa tider tillbaka, ja långt innan än samhörigheten mellan berberis- och sädesrost blifvit vetenskapligen påvisad, ett mer eller mindre energiskt utrotningskrig mot berberisbusken pågått. Man finner sålunda redan år 1760 uti Massachusetts i Nordamerika en lag utfärdad, som ålade invånarne i distriktet att utrota alla berberisbuskar[1], och man möter inom åtskilliga länders, särskildt Englands, landtbruksliteratur från slutet af förra och början af detta århundrade talrika meddelanden från en mängd jordbrukare, meddelanden hvilka bära vittne om en stor enighet uti att förklara berberisbuskens grannskap såsom farligt för hvetefälten. Gissningarna, huru detta faktum skulle förklaras, voro då naturligtvis mångahanda. En menade, att berberisbusken egde en för sädesväxterna skadlig utdunstning; en annan att frömjölet från berberisblommorna förgiftade sädesfälten; en tredje, att denna buske sjelf förbrukade all näring i sitt grannskap o. s. v. Att företeelsen vore att hänföra till en samhörighet mellan rostfläckarne å berberisbladen och de å sädesbladen, blef först 1818 påvisadt genom praktiska försök å fritt land af en dansk skollärare, vid namn *Nicolai Peter Schøler*[2], och vid midten af 1860-talet genom vetenskapliga laboratorieundersökningar af den numera aflidne professorn *A. de Bary*[3] i Strassburg. Sedan den tiden har den nämnda samhörigheten nästan öfverallt blifvit antagen som en orubblig trosartikel. Man finner rättegångar slitna och lagar stiftade, allt med denna såsom grundval. Bland fall af det förra slaget vill jag här erinra om tvenne. För ett par årtionden sedan, funno jordbrukarne dels i sydliga Frankrike (Lyon) dels i Vestpreussen (Danzig), ungefär samtidigt på båda ställena, sig föranlåtna att väcka rättegång mot jern-

[1] Denna lag finnes aftryckt uti The Journal of the Royal agricultural Society of England, London, 1883, s. 692.

[2] *N. P. Schøler, En afhandling om Berberissens skadelige Virkning paa Sæden*, Landøkonomiske Tidender, 1818, VIII, 289—336. Enligt *P. Nielsen, Om Schøler, Berberissens skadelige Indflydelse paa Sæden.* Ugeskrift for Landmænd, 1884. — En synnerligen intressant redogörelse för »berberisfejden» i Danmark är lemnad af *P. Nielsen, Om Rusten paa Kornarterne og »Berberisfejden»*, uti Ugeskrift for Landmænd, 1874, 2 Bd., s. 161—168, 183—191, 239—248, 343—348, 361—369 och 375—383.

[3] *A. de Bary, Neue Untersuchungen über die Uredineen.* Monatsber. d. K. Akademie d. Wissenschaft. zu Berlin, Jan. 1865. — I en långt senare tid är af *C. B. Plowright, Mahonia Aquifolia as a Nurse of the Wheat Mildew* (Proc. Roy. Soc., Vol. 36, 1883—84, p. 1—3) visadt, att äfven ett å frukterna af *Mahonia aquifolia* förekommande aecidium hör tillsammans med vanliga sädesrosten. Detta aecidium iakttog jag i riklig mängd å vid Experimentalfältet odlad *Mahonia* sommaren 1884, året efter det då den först iakttogs samtidigt i England, Jylland och Tyskland (Bremen, Berlin, Proskau).

vägsstyrelser, hvar inom sin ort, derför att dessa låtit utefter jernvägslinierna plantera berberishäckar att tjenstgöra såsom snöskärmar på vintern. Allt ifrån den tid, då dessa häckar hunno någorlunda höjd, befanns det, enligt de intill boende landtmännens erfarenhet, så godt som alldeles omöjligt att der odla säd, då densamma blef af rost helt och hållet förstörd. Banstyrelserna förlorade på båda ställena, måste borttaga berberishäckarne och planterade i deras ställe häckar af annan buskart. Snart utkom ock i Preussen en förordning, att ingen finge i trädgård eller eljes plantera berberis närmare intill åkerfält än 150 meter. Numera är man ej dermed nöjd, utan yrkas från flere håll, att berberisbusken måtte totalt utrotas.

Inom vårt land har, mig veterligen, i dylikt hänseende intet allvarligare yrkande gjorts, än mindre från det allmännas sida några särskilda mått och steg i lagstiftnings- eller annan väg tagits, ett förhållande som man stundom hört väcka utländingars förvåning, ja till och med förmått desse att fälla ett nedsättande omdöme om våra jordbruksmyndigheters vakenhet och pligtuppfyllelse. Hos oss har man i allmänhet, oberörd af de utländska föredömena, icke allenast låtit berberisbuskarne qvarstå der de redan finnas utefter trädgårdar och skogar, ofta omedelbart intill de med säd bevuxna åkerfälten, utan man har årligen land och rike rundt planterat allt mer och mer denna buskart. Att man uti denna fortsatta spridning af berberisbusken gått och går oklokt tillväga och att man deruti har att se en af orsakerna — jag vill dermed dock ingalunda säga den enda orsaken — hvarför hos oss, som det tyckes, mer än annorstädes rost nu förstör hafren[1], är min öfvertygelse, och jag anser såsom ett önskemål, att denna spridning blefve på ett eller annat sätt hämmad. Och icke finner jag, att man af andra skäl behöfver hafva med denna buskart något särskildt undseende, då densamma ej kan sägas vara till något alldeles särskildt, vare sig tekniskt eller annat, ändamål nyttig, ännu mindre oumbärlig, och då den ej heller såsom prydnads- eller häckväxt väl intager något så framstående rum, att icke de goda egenskaper, den som sådan eger, finnas i lika mått för handen hos mången annan buskväxt, som vi måste anse vara för våra åkrar alldeles oskadlig.

Jag vill dock ej förtiga, att det gifves enstaka forskare — bland dessa må särskildt framhållas tvenne framstående engelska svampkännare *Worthington G. Smith* och *M. C. Cooke* — hvilka ända intill sista tid[2] sökt bestrida, att skålrostsvampar i allmänhet, de gamla svampslägtena *Aecidium*, *Roestelia* m. fl., skulle utgöra blotta utvecklingsstadier af de under slägtena *Puccinia*, *Uromyces*, *Gymnosporangium* m. fl. upptagna teleutosporalstrande rostsvamparne. Såsom stöd för sin afvikande mening förebära dessa forskare

---

[1] Äfven i nordliga Jylland har detta år vanliga sädesrosten anstält ovanligt stor skada å hafre, enligt hvad mig i bref meddelats af docent *E. Rostrup*. Inom England och Skottland lär deremot enligt meddelanden från *M. C. Cooke* och *C. B. Plowright* sädesrosten ej visat sig detta år särskildt svår hvarken å hafre eller å andra sädesslag.

[2] *W. G. Smith*, *Diseases of Field and Garden Crops*, London, 1884, p. 169—207. — *M. C. Cooke*, *Rust, Smut, Mildew & Mould*, Ed. 5, London, 1886, s. 16 m. fl. st.

hufvudsakligen en del från olika trakter af verlden föreliggande uppgifter, att somligstäds det ena af de båda utvecklingsstadierna absolut saknas, medan det andra deremot på samma ställe förekommer rikligt, såsom den vanliga sädesrostsvampens rikliga förekomst uti Australien, ehuru berberis der ej lär förekomma vild. Men de nämnda författarne söka tillika, på grunder hvilka det skulle blifva för vidlyftigt att här redogöra för[1], frånkänna de af *de Bary* m. fl. anstälda infektionsförsöken deras bevisande kraft. Att de uti sist nämnda sträfvande gått för långt i ifver och skjutit öfver målet, är min enskilda mening, på samma gång jag å andra sidan ej kan undgå att ur åtskilliga företeelser — bland dem icke minst de skiljaktiga resultat olika forskare erhållit vid odlingsförsök med en och samma s. k. art[2] — hemta stöd för den åsigten, att på här föreliggande ytterligt invecklade och svårt utforskade arbetsfält ännu mycket dunkelt återstår att utreda. Antagom exempelvis, att den australiska sädesrostsvampen, om den ock synes i sin byggnad vara alldeles lik den vanliga europeiska, dock utgör en särskild form för sig, liksom man ju på senare tid uppdagat, att flygsotet å hafre och det å korn, ehuru båda till utseendet så lika, dock äro fullt skilda former. Eller antagom, att redan under den europeiska *Puccinia graminis* dölja sig flera olika former, exempelvis en å hvete, en å hafre o. s. v., de der ej hafva något med hvarandra att skaffa. Eller antagom kanske än hellre, att denna rostsvampart, den må nu vara en enda art eller i sig ingripa en flerfald sådana, visserligen kan genomlefva, ja, såvidt tillfälle dertill gifves, i verkligheten genomlefver en viss period af sitt lif på berberisbusken — en sanning som *de Barys* och andras, särskildt engelsmannen *C. B. Plowrights*[3], odlingsförsök synas mig tvinga den opartiske att anse såsom bevisad — men att den tillika i nödfall, om den eller de till jordmån för aecidiestadiet tjenliga växterna saknas, verkligen kan, såsom man med visshet vet om en del andra rostarter och såsom åtskilliga iakttagelser[4] gifva skäl att misstänka, reda sig nämnda växter och nämnda stadium förutan, d. v. s. att ett uti sädeskornet öfverlefvande mycelium eller att några från på våren groende vintersporer utsända

---

[1] Jmfr. t. ex. *W. G. Smith, Diseases* etc., p. 176—180.

[2] Förteckningar öfver dylika fall förekomma uti *C. B. Plowright, A Monograph of the British Uredineæ and Ustilagineæ*, London, 1889, p. 56—57, och uti *E. Rostrups* ofvan citerade uppsats *Det första halve Hundrede* etc.

[3] *C. B. Plowright, On the Relationship of Aecidium Berberidis Pers. to Puccinia graminis Pers.*, Grevillea, vol. 10, 1881, December, p. 33—41; *On the connection of the Wheat Mildew whith the Barberry*, The Gardeners Chronicle, 1882, August 19, p. 231—34; *Experiments upon the Heterœcism of the Uredines*, Grevillea, vol. 11, 1882, December, p. 54—55; och *Corn Mildew and Barberry Blight*, The Gardeners Chronicle, 1886, April 3, p. 437—38.

[4] *C. B. Plowright, Can Wheat Mildew propagate itself apart from the Barberry?* The Gardeners Chronicle, 1882, September 9, p. 331—32. (Anmärkningsvärdt är, att de märkliga resultat, *Plowright* i denna uppsats omtalar, icke alls beröras uti samme författares nyligen utkomna stora monografiska arbete, hvaraf man kan finna, att P. ej sjelf fäster någon betydelse vid de försök, hvarur dessa resultat framgingo); *W. G. Smith, Corn Mildew*, The Gardeners Chronicle, 1885, August 22, p. 245, och *Corn Mildew and Barberry Blight*, The Gardeners Chronicle, 1886, March 6, p. 309—10.

och i kornet inträngande groddtrådar kunna direkt å de späda sädesplantornas yta framkalla uredosporalstrande rostfläckar.

Så länge dessa och liknande frågor ännu vänta på sin lösning, har landtmannen ej annat att göra, än att åtnöja sig med de, låt vara ej absoluta, men likväl ej heller föraktliga medel, som blifvit i utlandet med framgång använda. Bland dessa är i främsta rummet att märka inskränkandet af berberisbusken så mycket som möjligt. Vidare må alla de åtgärder noga tagas i akt, hvilka anses på bästa sätt förebygga liggsäd, då det ju synes vara en allmän regel, att det är liggsäden, som angripes svårast af rosten. Och har nu skörden en gång blifvit rostig, så må man ej använda kärna af dylik till utsäde ett annat år, utan anskaffa utsäde från annan ort, der rost ej härjat. Och hvad beträffar den i mycket svår grad rostiga halmen, så anses den allmänt mindre helsosam såsom foder, dels derför att en väsentlig del af stråets närande substans redan är af svampen förbrukad och dettas näringsvärde derigenom antagligen betydligt nedsatt, dels ock derför att de många rostsåren utgöra samlingshärdar för en stor mängd andra småorganismer (bakterier o. d.), hvilkas införande i djurets tarmkanal i inga händelser kan anses nyttigt, men väl tvärtom, då af dem lätt kunna framkallas å tarmens slemhinna onaturliga retningar af mer eller mindre svår beskaffenhet. Dertill kommer, att då rostsvampsporerna sjelfva i allmänhet passera oskadda genom djurets tarmkanal en starkt rostig foderhalm tillför gödseln en inblandning, som helt visst ej är oskyldig, utan väl får misstänkas kunna, på åkern utförd, i en ej obetydlig mån bidraga att gifva upphof åt rost ett följande år, särskildt om närmast följande gröda är stråsäd. Af samma anledning är det ock helt visst bäst, om man kan slippa använda svårt rostig halm till strö, för såvidt man ej genom någon förutgående behandling — exempelvis behandling med ånga eller neddoppning i kokande vatten under någon kort tid (10—15 minuter) — gjort svampnästena å densamma oskadliga. Mindre fara för spridning af sjukdomen medels rostig halm är det måhända, om denna gömmes öfver ett år. Man uppger nämligen, att de skadliga smittämnena till en väsentlig del genom en så lång förvaring förlora sin smittande förmåga.

2. **Mindre sädesrost** (*Puccinia Rubigo-vera* DC.).

Den sädesrostart, som jag här vill benämna *mindre sädesrosten* (*Puccinia Rubigo-vera* DC., äfven kallad *P. straminis* Fuck.) — danskarnes och norrmännens »Oxetunge-græsrust», tyskarnes »Streifenrost» och engelsmännens »Springrust» — genomgår sitt *aecidie-stadium* (*Aecidium Asperifolii* Pers.), i de fall då ett sådant kommer till utbildning, på åtskilliga borragineer ss. tungört (*Anchusa*), blåeld (*Echium*) m. fl. Sällsynta torde dock dessa fall vara; aecidiestadiet synes här i regel öfverhoppas. Detta kan man sluta redan deraf, att på åtskilliga orter nämnda aecidium sällan eller aldrig iakttagits, ehuru för ändamålet lämpliga borragineer ingalunda på samma platser saknas, medan åter de öfriga utvecklingsstadierna der befunnits vara

mycket allmänna. Sådant är förhållandet uti England[1], och sådant har jag sjelf funnit det vara i Stockholmstrakten, der jag på 10 års tid ingen enda gång påträffat detta aecidium[2], under det jag deremot årligen sett de motsvarande uredo- och teleutosporstadierna förekomma der mer eller mindre rikligt, särskildt å råg och hvete. Genom vetenskapliga experiment torde det ock redan kunna anses tillfylles ådagalagdt, att denna rostarts vintersporer kunna gro redan på hösten samt att, om sporerna vid sin groning befinna sig på den nyss uppkomna höstsädesbroddens blad, myceliet i dem inträuger, för att antingen såsom sådant der slumra vintern öfver eller ock, om förhållandena äro gynnsamma — vid mild väderlek, stark gödning och tät sådd — redan på senhösten utveckla små, med ett gult pulver fylda rostsår.

Ett ganska elakartadt fall af dylik rostsjuk höstsäd vardt mig inberättadt senhösten 1887 från en landtbrukare i Stockholmstrakten, hvilken uti bref af den 22 oktober skrifver följande: »Rosten, hvarå jag sändt prof, uppträder på ett rågfält af nära 16 tunnl. areal, på större eller mindre fläckar öfver hela fältet. Der sjukdomen mest utbredt sig, är brodden alldeles hvit och vissnad. Rågen, som var af årets skörd, såddes ovanligt tidigt, före midten af augusti och frodades utmärkt, så att den är både tät och lång. Jag vill minnas, att den för ungefär 3 veckor sedan började få ett blekt och sjukligt utseende, och att det är ungefär 14 dagar sedan jag såg, att det var rost. Förra året fick jag hveteskörden förstörd af rost, och den mycket rostiga halmen har kommit med i den gödsel, som användts för denna råg och blifvit utförd öfver hela fältet. På en annan egendom i orten vet jag att samma sjukdom uppträdt både på råg och hvete, dock icke i större utsträckning. Hos mig är hvetet, som jag har på ogödslad mark, alldeles fritt från rost».

Långt vanligare är dock, att de gula rostsåren framträda först på våren. De visa sig då mycket tidigt, stundom kort efter det snön gått bort, och i alla händelser tidigare än motsvarande utvecklingsform af vanliga sädesrosten. Från denna senare skiljer sig lilla sädesrosten, i sitt *uredo-* såväl som i sitt derpå följande *teleutospor-stadium*, för öfrigt genom sårens mindre dimensioner, äfvensom, fast i ringare mån, genom sporernas mindre storlek och mera rundade form. Tidig är äfven denna rostarts vintersporform, hvilken redan midt på sommaren är i rikligaste mängd för handen å de då bortdöende bladen hos råg och hvete. Att äfven de af denna utvecklingsform bildade rostsåren äro mindre än motsvarande hos vanliga sädesrosten synes, om man jemför de här lemnade afbildningarna (Bild 2 A och B) med de i samma skala förstorade afbildningarna (Bild 1 A och B) af denna senare. I utseende och byggnad afvika de ock från denna derigenom, att sporhoparne äro till det väsentliga, äfven uti sitt mest mogna tillstånd,

---

[1] *W. G. Smith, Diseases* etc., p. 181. — *C. B. Plowright. A monograph* etc., p. 168.

[2] I Skåne har jag åter ej sällan anträffat *Aecidium Asperifolii* å *Anchusa arvensis* m. fl.

täckta af stammens eller bladets obrustna öfverhud, att vidare dessa sporhopar, då de, såsom ofta är fallet, komma till utbildning å blad, ofta kunna stå ganska tätt och nästan jemnt utbredda öfver hela bladets yta, samt att sporerna uti dem äro mindre och de i omkretsen af sporsamlingen befintliga mycelieträdarne ej utveckla i sina spetsar teleutosporer, utan stanna vid en lägre utvecklingsform såsom sterila trådar, s. k. parafyser (synliga å Bild 2 B).

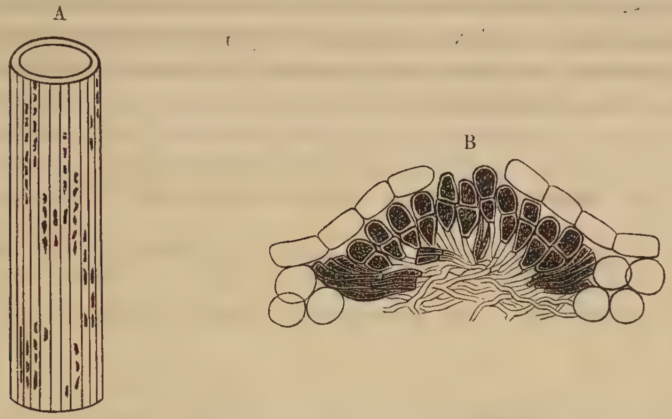

Bild. 2. *Mindre sädesrost* (*Puccinia Rubigo-vera* DC.) å hvete; Vintersporstadium.
A. Stråbit med rostsår ($^5/_1$). B. Tvär genomskärning af ett rostsår ($^{200}/_1$).
(Efter *W. G. Smith*).

Då denna svamp uppträder å korn, är det vanligt, att dess vintersporer blifva encelliga. Denna form har af *F. Körnicke* blifvit upptagen såsom *var. simplex*, men af *E. Rostrup* blifvit uppstäld såsom en särskild art för sig, benämnd *P. anomala*.

3. **Kronrost** (*Puccinia coronata* Corda).

En tredje, allmänt såsom särskild art erkänd rostform, som hemsöker hafre, lika väl som åtskilliga fodergräsarter, är *kronrosten* (*Puccinia coronata* Corda). Denna rostart genomlefver, då tillfälle dertill erbjudes, sitt *aecidie-stadium* på arter af slägtet *Rhamnus*.

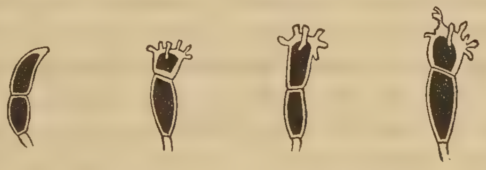

Bild 3. *Kronrost* (*Puccinia coronata* Corda) å hafre.
Vintersporer. ($^{200}/_1$). (Efter naturen).

Uti sina följande stadier liknar den i afseende på rostsårens uppträdande och dimensioner mest den nyss beskrifna mindre sädesrosten, men af-

viker från denna såväl som från vanliga sädesrosten i afseende på vintersporernas form. Dessa bära nämligen i sin topp en samling små hornlika utskott, hvilka bilda liksom en krona å densamma, hvaraf ock namnet *coronata*, d. ä. den krönta.

Ej sällan har jag iakttagit denna rostart å blad till de af mig undersökta hafreplantorna. Prof å några af densamma hemsökta fodergräsarter har jag deremot ej fått mottaga. Antagligt är dock, att den å flere sådana ej är sällsynt, då densamma enligt *E. Rostrup* uppträder uti Danmark ganska förstörande å rajgräs, särskildt efter storbritanniskt utsäde[1]. Man har skäl misstänka, att äfven under namnet *P. coronata* möjligen dölja sig tvenne olika former eller arter.

4. **Stinksot å hvete** (*Tilletia Caries* (DC.) Tul.).

Bland de sotsjukdomsarter, för hvilka våra sädesarter äro utsatta, föreställer man sig väl det å hvetet förr så vanliga *stinksotet* (*Tilletia Caries* (DC.) Tul.) såsom ett i det närmaste öfverståndet ondt, då man ju redan

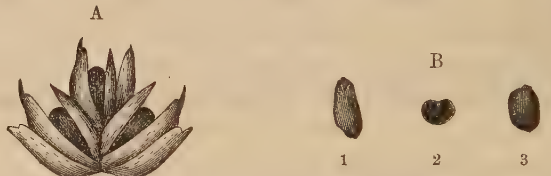

Bild 4. *Stinksot å hvete* (*Tilletia Caries* (DC.) Tul.).
A. Småax med sotkorn ($^2/_1$). B. Hvetekorn, 1 friskt, 2 sjukt genomskuret, 3 sjukt ($^1/_1$).
(Efter naturen).

länge egt uti utsädets s. k. betning med kopparvitriol ett efter otaliga landtmäns erfarenhet synnerligen verksamt medel att förekomma sjukdomen. Att emellertid en sådan föreställning ej är riktig, visa de upplysningar, som lemnats mig från en större egendom i Småland och som jag här vill omnämna.

På hösten 1887 tillsändes mig från denna egendom prof af ett nyss skördadt, mycket illa sotigt hvete, profvet åtföljdt af ett meddelande, hvari upplyses, att å egendomen på en areal af inemot 50 tunnland skördats hvete af den beskaffenhet profvet utvisade. Öfver 10 proc. af axen hade blifvit förstörda af svampen, och under tröskningen förstördes äfven kornen från de friska axen, i det att det svarta pulvret från de då sönderslagna sotkornen i stor mängd fastnade å de hårbärande korntopparne, så att dessa blefvo så godt som alldeles svarta. På min derom gjorda förfrågan upplystes, att utsädet föregående höst ej blifvit betadt. Rörande det sotiga

---

[1] *E. Rostrup, Oversigt over de i 1884 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdome hos Kulturplanter;* Köpenhamn, 1885, s. 13; och den liknande *Oversigten* för det derpå följande året, s. 8.

hvetets användning har insändaren benäget lemnat mig närmare uppgifter uti bref detta år, uppgifter hvilka ej sakna sitt intresse. Hvetet, som blef på en gård 224 tnr å 11 hektar och på en annan gård 125 tnr å 9 hektar, försåldes, det förra partiet till ett pris af 80 öre, det senare till 102 öre pr lisp. Prisskilnaden var väsentligen en följd af olika tröskningssätt. Det förra partiet vardt nämligen urtröskadt på ångtröskverk, och hade verkets slaglar krossat sönder sotkornen, hvadan äfven de friska kornen blifvit sotade. Det senare partiet deremot hade urtröskats på ett mindre stifttröskverk, som släpte sotkornen oskadda igenom, hvarför de friska kornen bibehöllo sin naturliga färg. De genomsläpta sotkornen, hvilka utgjorde $^1/_4$ af det hela, frånskildes derpå medels skarp sortering.

Fall af stinksot, så svåra som det här beskrifna, torde dock, såvidt jag kunnat erfara, höra till sällsyntheterna numera.

5. **Flygsot å vårsäd** (*Ustilago segetum* (Bull.) Dittm.).

Af denna sjukdom, hvars utbredning i nyare tid mångenstädes synes snarare ha till- än aftagit och som man ända intill sista tid ansett bero, oafsedt om den förekom å korn, hafre eller hvete, af en och samma svampart, vanligen benämnd *Ustilago segetum* (Bull.) Dittm. eller *U. Carbo* DC., har tysken *O. Brefeld* och dansken *L. J. Jensen*, båda ungefär samtidigt och alldeles af hvarandra oberoende, för ej länge sedan lyckats påvisa flere skilda former. Den förre fann sig, dels på grund af väsentlig skiljaktighet vid sporernas groning dels ock på grund af anstälda infektionsförsök, föranlåten skilja mellan tvenne olika sotarter. Åt den ena, den å korn, gaf han namnet *Ustilago Hordei*, medan den andra, den å hafre, fick bibehålla det gamla namnet *U. segetum*[1]. Ännu längre i särskiljande har *Jensen* gått, i det han, på grund af resultaten af sina äfvenledes på mångfaldigt sätt vexlade försök, ansett sig berättigad uppdela den gamla arten *U. segetum* i ej mindre än 4 olika former, nämligen *Hveteflygsot* (*U. segetum var. Tritici*), *hafresot* (*U. segetum var. Avenæ*), *naket kornsot* (*U. segetum var. Hordei f. nuda*) och *täckt kornsot* (*U. segetum var. Hordei, f. tecta*)[2]. Jag anser de företedda skälen för särskiljandet vara fullt bevisande, och hvad särskildt angår de båda urskiljda formerna å korn, en med mycket snart kringspridda sporer och en med spormassan ända till skördetiden omsluten af en sammanhållande hinna, så vill jag nämna, att jag, flere år innan *Jensens* undersökningar och deras resultat voro mig bekanta, mer än en gång med förvåning lagt märke till den betydande olikhet, som finnes de båda formerna emellan, då de å åkern förekomma, och att då hos mig

---

[1] *O. Brefeld, Neue Untersuchungen über die Brandpilze und die Brandkrankheiten*, II, Nachrichten aus dem Klub der Landwirthe zu Berlin. 1888. N:o 221, Juni 28. s. 1593.

[2] *J. L. Jensen, Om Kornsorternes Brand.* (Anden Meddelelse). Tillæg. Den Nordiske Landbrugskongres ved Industri-, Landbrugs- og Kunstudstillingen i Kjøbenhavn. 1888; Tillægshefte N:o 2, s. 61, Kjöbenhavn, 1888.

uppstått misstanke, att de samma möjligen utgjorde två skilda former, såsom ju ock *Jensen* nu tydligen med sina försök ådagalagt[1].

Några skyddsmedel mot stoftsotet uti vårsäden har inom vårt land ända intill sista tid, såvidt jag har mig bekant, ej i stort användts, och detta af lätt förklarliga skäl. Dels har nämligen ej vårsädessotet i någon svårare grad skadat den friska delen af skörden, eftersom det mesta sotstoftet är bortblåst vid skördetiden och sålunda ej kan förläna åt den rengjorda handelsvaran något särskildt fult utseende, dels ha ock de försök man i smått utfört att beta vårsäd på samma sätt, som man länge förstått att beta hveteutsädet på hösten, i allmänhet ej lemnat tillfredsställande resultat. Ett annat förhållande, ett verksammare inskridande från landtmännens sida, torde dock förtjena att numera inträda, sedan *Jensen* påvisat ett medel, hvars verkningar redan kunna sägas vara tillräckligen bepröfvade och mot hvars praktiska utförbarhet intet gerna kan invändas. Jag anser ej skäl vara att här i detalj redogöra för den af *Jensen* förordade afsvampningsmetoden, då jag för ej länge sedan rätt utförligt beskrifvit den samma vid annat tillfälle[2]; jag vill blott korteligen erinra om, att metoden består deri, att utsädet under en tid af 5 minuter neddoppas i vatten af 52—55° C. värme.

Den Jensenska afsvampningsmetoden tilldrog sig, på grund af den synnerligen omsorgsfulla och mångsidiga utredning, hvaraf den redan vid sitt första framträdande inför offentligheten var åtföljd, en stor och välförtjent uppmärksamhet inom landtbrukskretsar, och de nya bevis för metodens riktighet och användbarhet, som uppfinnaren och andra tid efter annan sedermera bringat till allmänhetens kännedom, ha helt visst varit egnade att tillvinna densamma allt flere och flere anhängare, intresserade af att sjelfva densamma pröfva. Kom så förliden vår, just då tiden var inne att möjligen företaga en dylik pröfning, mot den nya metoden en allvarlig gensaga från en man, hvars röst ej gerna kunde lemnas ohörd, den högt förtjente veteranen på växtsjukdomslärans område, professorn *Julius Kühn* i Halle[3]. På det bestämdaste varnar *Kühn* mot den af *Jensen* förordade afsvampningsmetoden såsom dels nedsättande sädeskornens groningsenergie, dels föranledande svaga plantor, dels slutligen ej nog kraftigt dödande sotsporernas groningsförmåga.

För att bilda mig en egen uppfattning af, huruvida de af *Kühn* gjorda anmärkningarna kunde vara berättigade eller ej, har jag anställt dels några

---

[1] *E. Rostrup* har uti en nyligen utkommen skrift, *Nogle Undersögelser angaaende Ustilago Carbo* (Overs. over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl., 1890), benämnt hveteflygsotet *Ustilago Tritici* (Pers.) Rostr., hafresotet *U. Avenæ* (Pers.) Rostr., nakna kornsotet *U. Hordei* Bref. och täckta kornsotet *U. Jensenii* Rostr. Sen. Anm.

[2] *J. Eriksson, Om sot eller brand i säd.* Kgl. Landtbr.-Akad:s Handl. o. Tidskr., 1888, N:r 5, s. 311—317.

[3] *Kühns* uppsats, som stod att läsa uti Magdeburger Zeitung, blef refererad uti flera nordiska landtbrukstidskrifter ss. Ugeskrift for Landmænd, 1889, April 20, s. 197; Tidskrift för Landtmän, 1889, April 27, N:o 17, s. 260. Från dansk sida kom emellertid mycket snart ett bemötande från Forpagter *C. F. Jensen* i Ugeskrift for Landmænd, 1889, Maj 3, s. 227.

försök inomhus beträffande det varma vattnets inverkan på groningsenergien dels ock några afsvampningsförsök å fritt land. Bådadera försöken utfördes med hafre, de förra uti 12 serier, 6 med svart vipphafre (ytterkorn) och 6 med svart plymhafre (innerkorn). Af hvardera sorten utlades till groning en serie (I) utan någon föregående behandling, tre serier (II—IV) efter blötning under 5 minuter uti vatten af resp. 20° (II), 50° (III) och 55° (IV), samt slutligen tvenne serier (V—VI) efter likadan blötning i vatten af 60°. Uti serierna III, IV och V afkyldes de blötta kornen hastigt genom omedelbar neddoppning uti kallt vatten, medan uti serien VI de uppvärmda kornen afkyldes sakta, genom att först neddoppas uti ljumt vatten. Hvarje serie omfattade 100 korn, alla de parallela seriernas korn tagna ur samma prof. Kornen lades att gro i sand. Groningsresultaten voro i samtliga serierna synnerligen goda, i det grobarhetsprocenten vexlade uti försöken med vipphafren efter 8 dygn från 99 proc. (I) ned till 90 proc. (IV) och efter 15 dygn från 100 proc. (III) till 98 proc. (II, V, VI), samt uti försöken med svarta plymhafren efter 8 dygn från 100 proc. (I) till 90 proc. (V) och efter 15 dygn från 100 proc. (I) till 94 proc. (V). Om ock dessa försök, såsom allt för få, tydligen långt ifrån kunna sägas gifva ett fullt uttömmande svar på frågan, i hvilken grad den fuktiga uppvärmningen, utförd på sätt den Jensenska metoden föreskrifver, möjligen försenar groningen, voro de dock tillfylles att öfvertyga mig derom, att försenandet, om för öfrigt ett sådant verkligen förekommer, i alla händelser är af en mycket underordnad betydelse.

Försöken å fria fältet utfördes med tvenne hafresorter, hvilka jag vid mina odlingsförsök under de båda närmast föregående åren lärt känna såsom i synnerligen hög grad mottagliga för sotsjukdomen, den ena Triumfhafre (en sort som synes snarast kunna hänföras till *Avena sativa L. var. praegravis* Kcke.), den andra skallös kinesisk hafre (*A. inermis* Kcke.). med 4 serier af hvarje sort, samt hvarje försök å en försöksruta af 4 qv.-m:s areal. Uti en serie (I) undergick utsädet ingen förutgående behandling, uti en annan (II) neddoppades utsädet på sätt den Jensenska metoden föreskrifver, uti en tredje (III) omskakades utsädet strax före användandet tillsammans med sotvippor uti ett slutet glaskärl, tills kornen voro så godt som alldeles svarta, hvarpå de utsåddes i detta skick, och uti en fjerde (IV) behandlades utsädet först likasom uti närmast föregående serie och neddoppades derpå enligt den Jensenska anvisningen. De sotvippor, som vid sotningen användes, härstammade samtliga från en föregående år med skallös kinesisk hafre beväxt försöksruta. Af Triumfhafren skördades i de resp. serierna 528, 565, 528 och 560 plantor, och af den skallösa kinesiska resp. 378, 337, 501 och 555 plantor. Sjukdomsprocenten befanns utgöra

	i Triumfhafren	i Skallösa kinesiska hafren
Ser. I	23,3 proc.	42,6 proc.
» II	11,1 »	0,9 »
» III	48,3 »	75,2 »
» IV	5,4 »	5,0 »

Försöket visar, dels att genom den konstlade sotningen sjukdomsprocenten uti skörden höjts

hos Triumfhafren	från	23,3	proc.	till	48,3	proc., och
» Skallösa kinesiska hafren	»	42,6	»	»	75,2	»

dels äfven att den pröfvade afsvampningen visat en god verkan, i det att sjukdomsprocenten i skörden sjunkit

hos Triumfhafren	från	23,3	proc.	till	11,1	proc.
» »	»	48,3	»	»	5,4	»
» Skallösa kinesiska hafren	»	42,6	»	»	0,9	»
» » » »	»	75,2	»	»	5,0	»

allt siffror som ju tala synnerligen till förmån för metoden och gifver ytterligare stöd åt den åsigt, jag redan förut om densamma uttalat, att den är väl förtjent af att hos oss komma till en allmän användning.

6. Mjöldagg å hvete (*Erysiphe graminis* DC.).

Förutom de nu afhandlade, långt mer än hvad man för få år sedan anade formrika, rost- och sotsjukdomarne, de i stort sedt obestridligen mest förstörande bland de svampsjukdomar, som hemsöka våra sädesarter, gifves det ett rätt stort antal andra sådana sjukdomar, hvilka på enstaka orter eller under enstaka år anställa ingalunda obetydlig förstörelse och hvilka derför äfven torde vara förtjenta af att bringas på tal.

En bland dessa är *mjöldagg å hvete*. Denna sjukdom framkallas af en med den bekanta törnrosmjöldaggsvampen nära beslägtad svampart, benämnd *Erysiphe graminis* DC. Svampen bildar å bladens slidor och skifvor mer eller mindre utbredda tjocka hvita eller blekröda pelsar, bestående af ett oändligt antal om hvarandra slingrade svamptrådar. En del trådgrenar höja sig nästan vinkelrätt från pelsen och afsnöra uti sina toppar i perlbandslika rader konidier, som lätt gro och hastigt sprida sjukdomen. Till sist, då sjukdomen nått sin höjdpunkt fram på högsommaren, finner man uti den hvita pelsen inbäddade ytterligt små, punktlika, bruna eller svarta korn. Dessa äro sporhus (perithecier), innehållande hvarje sporhus ett stort antal sporsäckar (asci) och hvarje sporsäck åtta sporer. Det är med dessa sporhus svampen lefver öfver vintern, för att uppstå ånyo följande vår. En eller annan vecka efter det de små svarta punkterna börjat framträda, finner man de af mjöldaggpelsarne täckta bladen döda, stundom ock pelsarne affallna.

År 1885 såg jag denna svamp synnerligen frodig och rikt sporhusbildande vid midten af juli månad å en vid Experimentalfältet odlad hösthvetesort. Sjukdomen hade till följd, att plantorna brådmognade samt att kornen blefvo små och skrumpna. Under detta års vår har jag iakttagit samma sjukdom dels å plantor af Squarehead-hvete, som tillsändts mig från en jordbrukare i Skåne (Vallåkra), hvilken säger, att han först den 29 maj uppmärksammat sjukdomen och att den ett par dagar senare var tämligen

allmän öfver hela hvetefältet, dels ock på mitt eget försöksfält å en stor mängd hvetesorter, såväl höst- som vårhvete. Å sistnämnda ställe fanns den å hösthvetet strax efter det snön gått bort och var helt visst en väsentlig orsak till att åtskilliga sorter gingo ut på våren, och sjukdomen uppträdde minst lika förstörande å en mängd af de vårhvetesorter, som utsåddes i det

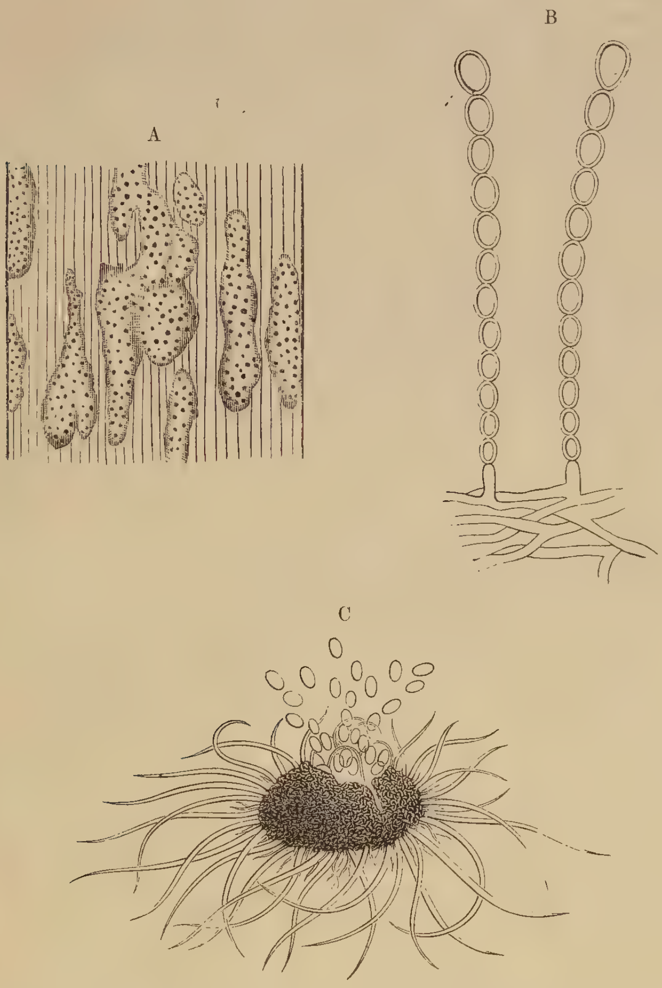

Bild 5. *Mjöldagg å hvete* (*Erysiphe graminis* DC.).
A. Blad med mjöldaggpels ($^{5}/_{1}$). B. Konidiealstrare och konidier ($^{400}/_{1}$). C. Sporhus ($^{150}/_{1}$).
(A efter naturen, B och C efter *W. G. Smith*).

utgångna hösthvetets ställe, redan kort efter det detta kommit upp. I båda fallen tedde den sig som en smutshvit eller ljust chokladfärgad pelslik beklädnad, som på grund af sin rödaktiga färg lätt kunde, på afstånd sedd, blifva tagen för rost. I svårare fall tynade plantorna för hvarje dag mer och mer af, och många sorter — väl ett par tiotal — blefvo på detta sätt

alldeles bragta om lifvet. Att den ovanligt starka och ihållande värmen och torkan vid denna tid väsentligen bidrog härtill, är otvifvelaktigt, då det förut är konstateradt, att mjöldaggsvamparne tycka vida mer om torka än om fuktighet.

Å de sorter, som stodo emot, syntes, sedan hvetet börjat gå i ax, föga till af mjöldaggen, om jag undantager ett glatt hvitt borsthösthvete med röda korn (*Tr. vulgare* Vill. *var. erythrospermum* Kcke.), hvarå mjöldaggen var efter axbildningen mycket svår. Den 24 maj stod försöksrutan mycket vacker och jag lade då ej märke till något särskildt sjukt å den samma. Ax började visa sig den 8 juni. Ännu den 12 samma månad såg hvetet mycket vackert ut. Först den 27 bemärkte jag, att den var ovanligt starkt hemsökt af mjöldagg, och detta icke blott å bladdelarne, hvilka redan voro halft förstörda, utan äfven uppe i axen, å skärm- och blomfjäll, allt under det rutorna å ömse sidor, hvilka buro den ena glatt, rödt, borstlöst, rödkornigt kubbhvete (*Tr. compactum* Host. *var. creticum* Mazz.) och den andra glatt, hvit, borstlös spelt (*Tr. spelta* L. *var. album* Al.), syntes jemförelsevis friska. Dels för att om möjligt rädda rutan från en eljes ganska säker total undergång dels ock för att pröfva det använda medlets verkningar i förevarande fall, utströdde jag dagen derpå å den sjuka rutan rikligt med svafvelblomma, ett medel hvilket, såsom bekant, med fördel användes att stäfja eller förekomma mjöldagg å törnrosor (*Sphærotheca pannosa* (Wallr.) Lév.) m. fl. trädgårds- och drifhusväxter. Medlet visade sig också här verksamt. Den 19 augusti syntes sjukdomen ej mera till och plantorna företedde då ett ganska kraftigt utseende. De sedermera skördade kornen befunnos ock vara af medelgod beskaffenhet.

Första gången hvete-mjöldagg, såvidt jag har mig bekant, omtalas såsom en i stor skala förlustbringande sjukdom är 1877, då densamma uti Kalifornien hemsökte hvetefält om väl $^1/_2$ million acres[1]. Den förstörde då en stor del af skörden. Så svår har sjukdomen, mig veterligen, ännu ej visat sig uti Europa, om den ock helt visst mångenstädes på vårarne hemsöker sädesfälten. De af mig här ofvan refererade sjukdomsfallen, 1885 och innevarande år, gifva dock vid handen, att man ingalunda eger någon trygghet för, att ej sjukdomen äfven hos oss kan finna den trefnad, att den kan varda farlig och förlustbringande i stort. Der sjukdomen visar sig svår på vårarne, är ej annat att göra än att köra upp höstsäden och så vårsäd i stället. Visar den sig svår längre fram på sommaren, så att man anser sig hafva skäl befara fullkomlig missväxt, är rådligast att i tid, innan de svarta punktliknande i den hvita pelsen inbäddade sporhusen hunnit utbildas till full mognad, afhugga hvetet grönt samt använda det till utfodring. Utfodringsförsök, hvarvid får fodrats 5 veckor med af mjöldagg svårt angripen halm, ha nämligen visat, att ingen som helst rubbning i djurens välbefinnande deraf inträffat[2]. Skadligt är, om halm, besatt med de svarta

---

[1] *H. W. Harkness, The Wheat-rust.* S. Francisco Microscopical Society, 5 April 1877, enl. Botan. Jahresber., 1877, s. 101. Se äfven Grevillea, 1877, Vol. 5, s. 154.

[2] *R. Wolf, Krankheiten der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen durch Schmarotzerpilze* Herausgeg. v. Dr. *W. Zopf*, Berlin, 1887, s. 108.

sporhusen, inblandas i ströet och med gödsel utföres å åker, som skall besås med hvete, ty det är från dessa sporhus, från de ur dem på våren utsläppta och groende sporerna, som sjukdomen ånyo uppstår.

7. **Sotdagg å hafre** (*Scolicotrichum graminis* Fuck., *f. Avenæ* Eriks.).

En annan sädessjukdom, som under de senare åren flerestädes inom vårt land, särskildt dess södra delar, anställt svår förödelse och hvilken, om ej helt och hållet, så säkerligen till någon del är framkallad af en parasitsvamp, är sotdagg å hafre. »Stora äro», skrifver till mig en insändare, »de skador denna sjukdom i år (1888) anställer i vår ort. Kan ej något verksamt praktiskt botemedel utletas, vet jag ej, huru det med tiden skall gå, då sjukdomen för hvarje år utbreder sig på de gamla kända fläckarne och jemväl uppträder å nya. För närvarande blir skörden af hafre alldeles = 0 på dessa ställen, hvilka isynnerhet hos mindre jordbrukare kunna utgöra $^1/_{10}$—$^1/_5$ af hela arealen». En annan skrifver: »Orsaken måtte ligga i jorden, antingen så att något visst näringsämne förekommer i för ringa mängd eller ock så, att något skadligt salt förekommer i jorden. Med ett ord — jordens kemiska egenskaper torde vara olämpliga för hafrens trefnad. Denna åsigt torde bekräftas derigenom, att det blott är vissa delar af fälten, å andra ställen vissa åkrar, der sjukdomen förekommer. Strax intill kan hafren utveckla sig normalt och vara alldeles fri från sjukdom». Och en tredje insändare skrifver: »Sjukdomen observerades först i slutet af juni på små fläckar, ej utmed renarne, utan inne på fälten, och den spred sig något cirkelformigt, mest åt nordvest».

För blotta ögat ter sig sjukdomen såsom bruna fläckar å bladen, fläckarne i början glesa och skarpt begränsade, men snart allt mer och mer utbredda, tills hela bladskifvan befinnes deraf intagen och dödad. Den sjuka bladfläckens cellväfnad är genomdragen af fina svamptrådar, som slingra sig på kors och tvärs. Detta svampmycelium utsänder här och hvar genom bladets klyföppningar glesa knippen af korta, smutsbruna trådar, de der hvar för sig i sin spets afsnöra likaledes smutsbruna konidier.

Svampen, hvars vetenskapliga namn är *Scolicotrichum graminis* Fuck. *f. Avenæ* Erikss.[1] och som är identisk med en af mig vid Experimentalfältet 1884 iakttagen och under namn af »sotdagg å hafre» på annat ställe[2] förut omtalad svamp, tillhör ett slag af svampar, som i regel bo på och lifnära sig af döda ting och sålunda gerna anses såsom oskadliga för lefvande varelser. Det sätt, hvarpå den i förevarande fall uppträder å hafre, gifver dock starka stöd för det antagandet, att den här ej följer sina anförvanters gamla vanor, utan verkligen lefver parasitiskt.

---

[1] *J. Eriksson, Fungi parasitici scandinavici exsiccati.* Fasc. IV, Sp. 186 b, Stockholm, 1886.

[2] *J. Eriksson, Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar*, I, Stockholm, 1885, s. 22—23.

Om svampens öfvervintring vet man föga eller intet, och man saknar alltså en botanisk utgångspunkt för försök att motarbeta dess uppträdande ånyo ett följande år. Äfven om en sådan lucka i vår kunskap alltid är att beklaga, så är dock å andra sidan föga antagligt, att en fullständig kännedom härutinnan skulle gifva oss tillräckliga medel i händerna att bekämpa fienden. Då det gäller en svamp af så svag parasitnatur, som den här ifrågavarande, en svamp hvilken torde lika väl, för att ej säga bättre, finna sin trefnad på döda ting (förvissnade blad, stjelkar o. d.) och hvilken såsom sådan synes ha en så stor utbredning i naturen, att blotta tanken på dess utrotande vore en dårskap, så torde helt visst sträfvandena efter praktiska bote- eller skyddsmedel böra följa en annan väg. Det kan svårligen antagas, att en svamp af så svag parasitnatur är den enda orsaken till sjukdomen, utan är min öfvertygelse den, att, såsom ju ock en brefskrifvare antager, några vissa — hvilka kan ju ej förutsägas — ogynnsamma omständigheter i jordmånen väsentligen medverka, ja kanske gifva den första impulsen till sjukdomen, genom att nedsätta hela plantans lifsenergi och så göra henne mottaglig för sjukdomsfröet.

Uti en i »Tidskrift för Landtmän», 1888, N:o 36, meddelad uppsats, bärande titeln »Sotdagg å hafre», ur hvilken uppsats det här ofvan om sjukdomen anförda till det väsentliga aftryckts, har jag uppmanat dem, som funnit eller möjligen framdeles finna sina hafreåkrar hemsökta af samma sjukdom, att låta kemiskt undersöka prof af jord dels från sjuka dels från friska fläckar å åkern, äfvensom förklarat mig villig, att, för den händelse någon skulle vilja tillsända mig prof af båda slagen jord jemte någon mindre qvantitet af å båda slagen af jord skördade sädeskorn, anställa jemförande odlingsförsök, för att förvärfva närmare kunskap om sjukdomen. Några jord- och sädesprof ha emellertid ej blifvit mig tillsända, och ha sålunda ej heller några odlingsförsök kunnat af mig anordnas.

8. **Svartpricksjuka å hveteblad** (*Septoria graminum* Desm.).

De späda hveteplantor, som å hösthvetefälten lyckligen motstått vinterkyla och vårfrost, ha understundom ännu andra svampar än de redan omtalade rost- och mjöldaggsvamparne att kämpa med. En sådan är den, hvilken jag nu går att omtala och på hvars förekomst hos oss professor *H. von Post* först fäst min uppmärksamhet. Denne skarpsynte observator tillsände mig uti maj månad detta år prof af hveteplantor, tagna å Ultuna försöksfält, hvilka voro angripna af en svamp, om hvars namn insändaren begärde upplysning. Sjukdomen hade iakttagits å nämnda försöksfält flere år å rad och var senaste vår så utbredd derå, att den knappast saknades på ett enda stånd. Ofta voro 3—4 blad å ett och samma stånd angripna. Å institutets stora åkerfält förekom den äfven, ehuru mindre ymnigt, endast på hvar 3:dje till 5:te planta, och på egendomar i grannskapet var den somligstäds nästan lika allmän som å försöksfältet. Vid noggrannt sökande

fann jag samma sjukdom äfven å mitt eget försöksfält, om ock ytterligt sparsam.

För blotta ögat framträder sjukdomen såsom rätt stora bleka fläckar å de eljes gröna bladen, ofta ett stort antal fläckar å hvarje blad och då mer eller mindre sammanflytande med hvarandra. Granskar man fläcken noga, upptäcker man å densamma, än mest å den öfre, än mest å den undre sidan af bladet, talrika svarta, utefter nerverna radvis ordnade punkter eller prickar (Bild 6 A). De svarta punkterna äro, såsom man vid mikroskopisk undersökning finner, uti bladväfnaden insänkta, något tillplattadt klotrunda, svartaktiga sporhus, 140—150 μ breda och 100—110 μ höga (Bild 6 B), hvilka innesluta ett oändligt stort antal långa (40—55 μ), smala (1—1,6 μ), oledade sporer (Bild 6 C). På sporhusets topp finnes en liten rund öppning, genom hvilken sporerna i stor mängd framvälla, om man utsätter sporhuset för en lindrig tryckning.

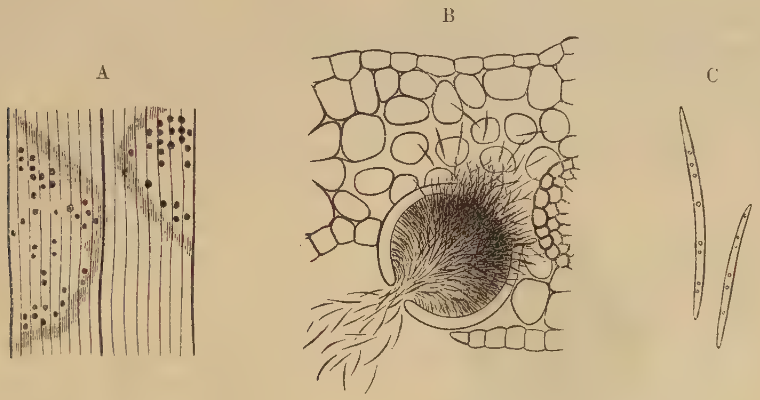

Bild 6. *Svartpricksjuka å hveteblad* (*Septoria graminum* Desm.).
A. Stycke af ett blad ($^{5}/_{1}$). B. Tvärgenomskärning af ett blad och sporhus ($^{150}/_{1}$).
C. Sporer ($^{350}/_{1}$). (Efter naturen).

Svampen är identisk med en af professor *G. Passerini* vid Parma (Italien) uti mars månad 1878 å vissnande hvetegroddblad observerad svamp, hvilken under namn af *Septoria Cerealis* Pass. *f. Tritici vulgaris* finnes intagen och beskrifven uti baron *F. von Thümen's* »Herbarium mycologicum œconomicum», Wien, (1879), N:o 602. Till beskrifningen har *Passerini* fogat den anmärkningen, att denna svamp ej är att förvexla hvarken med *Septoria Tritici* Desm., som har ledade sporer, ej heller med *Septoria graminum* Desm., som har större sporhus och längre sporer. Med denna sistnämnda, redan 1843 beskrifna och för åtskilliga andra gräsarter, företrädesvis *Bromus sterilis* och *Brachypodium silvaticum*, angifna art har emellertid *Passerini* sedermera[1] sammanfört sin nya art, och vi finna

[1] *G. Passerini, Funghi parmensi enumerati.* Atti delli societá crittogamologica italiana. Vol. 2, Milano, 1879, s. 46.

den derför ock under detta namn, såsom *Septoria graminum* Desm. upptagen uti *P. A. Saccardo's* »Sylloge Fungorum» (Vol. III, 1884, 567). Beträffande den hos oss funna formens uppträdande å andra gräsarter förtjenar framhållas, att professor *von Post* säger sig aldrig ha sett densamma förekomma på rågplantor, äfven om råg vuxit sida vid sida med det sjuka hvetet, hvadan han till och med angifver sjukdomen såsom ett godt skiljemärke mellan råg och hvete i detta tidiga stadium.

Otvifvelaktigt är, att sjukdomen nedsätter plantans lifskraft, men denna nedsättning synes dock ej vara allvarligare, än att en sjuk planta under i öfrigt gynnsamma förhållanden kan, om ett godt och varmt regn i rätt tid inträffar, åter repa sig och lemna skörd.

9. **Brunfläcksjuka å hveteax** (*Phoma Hennebergii* Kühn).

Bland sjukdomar å hvete vill jag äfven fästa uppmärksamheten vid en, såvidt mig är bekant, ej förut i vårt land beaktad, och äfven sällan i ut-

Bild 7. *Brunfläcksjuka å hveteax* (*Phoma Hennebergii* Kühn).
A. Småax ($^5/_1$). B. Sporer ($^{1000}/_1$). (Efter naturen).

landets literatur omtalad, sjukdom å de mognande axen. Denna sjukdom har jag iakttagit först innevarande höst vid Landtbruks-Akademiens Experimentalfält å en omkring 40 ar stor åker, besådd med ett amerikanskt vårhvete, utsädet erhållet från en jordbrukare i Skåne. Vid skördetiden, som inföll den 16 september, hade sjukdomen gripit så omkring sig, att hela fältet redan på långt afstånd skimrade rödaktigt. Intet enda friskt ax kunde derå uppletas och kornen voro allmänt så skrumpna och fula till färgen, att varan var hardt när oduglig såväl till bröd som till utsäde.

Vid närmare granskning af ett sjukt ax fann man å snart sagdt hvartenda fjäll, såväl skärm- som blomfjäll, en eller flera stora, oregelbundet formade och i allmänhet ej skarpt begränsade fläckar af en smutsigt

gråbrun eller ljust chokladbrun färg. Under lup upptäcker man å en dylik fläck ett antal mycket små, punktformiga, brunsvarta upphöjningar, hvilka, då man betraktar dem under starkare förstoring, befinnas vara sporhus. Sporhusen öppna sig, då de nått sin fulla utbildning, med ett rundt hål i toppen, och genom detta hål utsläppes en otalig mängd små cylindriska, raka eller svagt krökta sporer, 14—17 μ långa och 2—3 μ breda, hvilka med lätthet gro. Svampens namn är *Phoma Hennebergii* Kühn.

Första gången denna sjukdom i litteraturen omtalas är år 1877, då *Julius Kühn* utdelade densamma uti *Rabenhorsts* »Fungi Europæi», Cent. 23, N:o 2261. *Kühn* hade sedan flere år tillbaka iakttagit svampen å vårhvetefält i Ober-Bayern (byn Kreuth), såväl på borstlöst som borstbärande hvete. Vid tidigt och ymnigt uppträdande hade den föranledt en mindre fullkomlig utbildning, samt i mycket ogynnsamma fall fullständig förkrympning af kornen, och äfven agnarnes fodervärde hade befunnits deraf betydligen nedsatt. Något annat fall, då sjukdomen härjat svårt, har jag ej sett i litteraturen omnämndt, utan äro *Kühns* nyss anförda iakttagelser de enda man vid de beskrifningar, handböckerna lemna å denna sjukdom, har att stödja sig vid. Osannolikt är dock ej, att sjukdomen är långt mindre sällsynt, än man häraf kunde vara benägen att sluta, och att den måhända mer än en gång af landtmännen sjelfva, på grund af fältets svagt rödaktiga utseende, blifvit tagen för att vara vanlig rost.

I afseende på sjukdomens uppträdande å den plats, der jag varit i tillfälle iakttaga densamma, förtjenar anmärkas, att ett blott några famnar ifrån det sjuka fältet beläget mindre fält, af omkring fjerdedelen så stor areal och besådt med samma slags utsäde, på samma dag utsådt, befanns vara nästan friskt, ja delvis till och med mycket vackert. Jorden var lös mossjord på båda ställena. I afseende på jordens föregående behandling rådde emellertid de båda fälten emellan den väsentliga olikheten, att, der det sjuka hvetet växte, jorden äfven föregående år burit hvete (ett galisiskt vårhvete), hvilket ej mognade, utan måste skäras grönt, och hvaraf en del bortfördes, en annan nedplöjdes, medan åter jorden der, hvarest det relativt friska hvetet växte, varit föregående år ordentligt trädesbehandlad.

b. Sjukdomar å foderväxter.

Bland sjukdomar, som härja å våra egentliga s. k. foderväxter och som hafva sin orsak uti parasitiska svampar, vill jag här framhålla å *klöfver rost* (*Uromyces Trifolii* Hedw.), *mjöldagg* (*Erysiphe Martii* Lév.), *bladmögel* (*Peronospora Trifoliorum* De By), *röta* (*Sclerotinia Trifoliorum* Eriks.) och *bladfläcksjuka* (*Polythrincium Trifolii* Kze); å *lucern bladmögel* (*Peronospora Trifoliorum* De By.) och *bladfläcksjuka* (*Phacidium Medicaginis* Lasch.); å *hästbönor rost* (*Uromyces Fabae* Pers.); å *betor rost* (*Uromyces Betae* Pers.); å *timotej kolfsjuka* (*Epichloë typhina*

(Pers.) Tul.); samt å en mängd *fodergräsarter* dels *sot* (*Ustilago bromivora* Fisch. v. Wallh. å *Bromus*. *U. longissima* Sow. å *Glyceria spectabilis*, *Tilletia decipiens* Pers. å *Agrostis*) dels *rost* (*Puccinia graminis* Pers., *P. Rubigo-vera* DC., *P. coronata* Corda, *P. Poarum* Niels. m. fl.), samtliga af mig iakttagna i Stockholmstrakten, undantagandes *Uromyces Betae* och *Tilletia decipiens*, hvilka båda blifvit mig tillsända från Skåne, den förra från Arlöf, den senare från Engelholm.

10. **Bladmögel å lucern** (*Peronospora Trifoliorum* De By).

Bland de uppräknade svamparne synes mig bladmögelsvampen å lucern (*Peronospora Trifoliorum* De By) vara den, som anstält den största förstörelsen och hvilken af sådan anledning äfven är förtjent af att här sär-

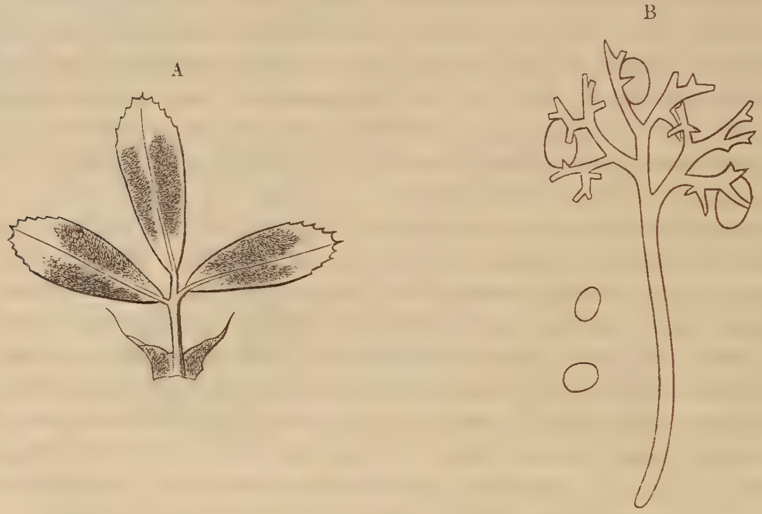

Bild 8. *Bladmögel å lucern* (*Peronospora Trifoliorum* De By.).
A. Blad med stipler (1/1). B. Konidiebärare med konidier (350/1). (Efter naturen).

skildt något beaktas. Nära beslägtad med vanliga potatissvampen (*Phythophtora infestans* (Mont.) De By) och i sitt uppträdande ej olik denna i dess första bladförstörande stadium, bildar den å lucernbladens undre sida, men äfven å dessas skaft och å stammen, stora, bleka, af ett smutsgrått pulver öfverströdda fält. Å bladets uppåt vända yta framträder det angripna stället som en blek, hvitaktig fläck, och hela lucernåkern synes derför redan på afstånd likasom brokbladig. I svårare fall blifver bladet buckligt, inrulladt och förkrympt, ja hela grenen eller plantan missbildad, sammansatt af korta, uppsvällda led med rudimentära gråpudrade blad. I dylika fall hämmar sjukdomen plantans växt högst betydligt och nedsätter skördens både qvantitet och qvalitet i betänklig grad. Man får då sällan se plantorna gå i blom.

Den smutsgrå mögelbeklädnaden består af en oändlig mängd, vinkelrätt från bladytan utstående, upprepade gånger tugrenade trådar, hvilka komma från ett inuti bladet förgrenadt mycelium och i sina spetsar afskilja äggformiga förökningsceller (konidier). Dessa gro med lätthet och sprida, kringförda af vinden, sjukdomen från blad till blad, från planta till planta. Mot sommarens slut utvecklar svampen emellertid, jemte dessa snabbt groende sommarsporer, inuti den sjuka bladväfnaden större, nästan klotrunda, tjockskaliga hvilsporer (oosporer eller äggsporer), hvilka bibehålla sig oförändrade vintern igenom och först följande vår vidare utveckla sig. Uti den äldre literaturen uppgifves, att dessa vintersporer endast under vissa förhållanden komma till utveckling. Så fann *de Bary*[1] dem endast å *Trifolium medium* och *Tr. alpestre*, deremot aldrig å *Tr. incarnatum* och *Medicago sativa*, hvilka båda sistnämnda endast buro konidier. Sjelf har jag vid flere år upprepade undersökningar funnit vintersporer å lucern, dock företrädesvis eller uteslutande å de förvissnade stiplerna.

Alldeles otvifvelaktigt är, att sjukdomen bibehåller sig år efter år på det en gång angripna lucernfältet genom de nämnda hvilsporerna, hvilka väl i många, om ej de flesta, fall komma att stanna qvar ute på åkern, då vid lucernskördens inbergande alltid en mängd torra blad och bladdelar affalla, och bland dem säkerligen ett ej ringa antal, som i sig hyser fröet till nästa års sjukdom. Sjukdomsfall förekomma dock, hvilka ej tillfylles förklaras ur ett sådant sjukdomens spridningssätt. Till dessa har man att räkna sjukdomens uppträdande å första årets lucernvall, äfvensom den väsentligen olika sjukdomsgraden efter olika utsäde. En synnerligen i ögonen fallande olikhet i sist nämnda hänseende har jag innevarande års sommar och höst varit i tillfälle att iakttaga vid Experimentalfältet. En mindre jordlott besåddes på våren med lucern, större delen af fältet med utsäde från en fröhandlare i Stockholm, en mindre del (5 rader inuti fältet) med utsäde, erhållet under namn af Alph-Alpha direkt från Amerika (San Francisco). Då plantorna först kommo upp, syntes ingen egentlig skilnad mellan de båda sorterna, utan stodo begge ganska frodiga. Ju längre det led fram på sommaren, dess mera visade emellertid plantorna efter det amerikanska utsädet ett sjukligt utseende. Snart sagdt hvar enda planta blef till ytterlighet angripen af bladmöglet. Den smala strimma å fältet, hvilken de 5 raderna bildade, syntes på långt håll hvitgrå, medan å ömse sidor derom vallen företedde ett fullt friskt och frodigt utseende. På högsommaren togs en första skörd. Denna var å den sjuka strimman mycket dålig, å de friska delarne af vallen deremot af den bästa beskaffenhet. Nu — i slutet af september — finnes å dessa senare en rätt vacker och absolut frisk efterskörd färdig för lien, medan å den sjuka strimman ingen återväxt egt rum, utan flertalet plantor dött ut[2].

[1] *A. de Bary*. *Recherches sur le développement de quelques champignons parasites.* Ann. d. Sc. Nat., Bot., T. 20, Paris, 1863, p. 118.

[2] Ett snarlikt fall omtalas från Danmark af *E. Rostrup*, *Oversigt over de i 1885 indløbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter*. Saertr. af »Tidskrift for Land-

Denna väsentliga olikhet i sjukdomsgrad mellan plantor efter olika utsäde kan ej gerna härledas ur några vintersporhysande blad- eller stamdelar, som på ett eller annat sätt, antingen genom direkt affallande på hösten (å andra och följande års vallar) eller såsom inblandning i utsädet (å första årets vall), kommit att hamna på åkern. Då det amerikanska utsädet vid användandet förefallit rent och vackert, torde företeelsen ej kunna annorlunda förklaras, än att antingen plantorna efter detsamma varit långt mer än de efter det hemma köpta utsädet mottagliga för utifrån kommande smitta, eller ock att de amerikanska fröna, om de ock vid okulär besigtning synts vara friska, dock redan från början i sig burit sjukdomsfrö. Möjlighet gifves visserligen att söka förklaringen uti det första af dessa båda antaganden, alldenstund sjukdomen sedan ett tiotal år tillbaka årligen visat sig på platsen, så äfven detta år, sparsamt på enstaka blad å en nära intill belägen andra årets lucernvall. Jag håller dock en sådan förklaring ej till fylles, utan anser nödigt taga tillflykten till det andra af de båda antagandena, att det amerikanska utsädet från början i sig inneslutit sjukdomsfröet. Tänkbart är ju, om ock vetenskaplig undersökning ej kan till stöd för ett sådant antagande åberopas, att uti fröet förefunnits ett lefvande svampmycelium, hvilket på våren vuxit upp genom den då uppspirande plantan, på samma sätt som den nära beslägtade potatissvampen fortlefver uti potatisknölen med ett lifskraftigt mycelium och på våren följer de från densamma då utskjutande skotten samt till sist å stjelkar och blad gifver anledning till sjuka fläckar. Då hela det mottagna fröprofvet hade blifvit på våren utsådt, har intet tillfälle varit att efteråt söka utforska, om verkligen någon trådväfnad af svampen kunnat från början i fröna förekomma.

Å våra vanligen odlade klöfverarter har jag knappast sett spår af bladmögel, medan denna sjukdom åter ganska rikligt plägar förekomma å tvenne vildt växande klöfverarter, nämligen skogsklöfvern (*Trifolium medium*) och brunklöfvern (*Tr. spadiceum*).

c. Sjukdomar å trädgårds- och skogsväxter.

11. Bladrost å äpple (*Roestelia penicellata* (Müll.) Fr.).

Till de allmännast förekommande sjukdomarne i fruktträdgårdarne uti Stockholmstrakten och, af insända prof att döma, sannolikt på åtskilliga andra orter hör äppleträdets bladrost. Denna sjukdom begynner att visa sig på högsommaren i form af små bleka fläckar å bladen, hvilka fläckar med tilltagande ålder, mot hösten, vidgas och antaga en skarpt i ögonen fallande

---

ökonomi», Kjöbenhavn, 1886, s. 13, der det heter, att »å en försöksmark två år å rad en påfallande olikhet visat sig i bäddarne med lucern af amerikansk och af europeisk härkomst, i det att den amerikanska lucernen var mycket starkt hemsökt af bladmögel, medan den europeiska sorten nästan alls icke lidit».

gulröd färg. Den hemsöker äldre såväl som yngre träd, kanske svårast dock de först nämnda, å hvilka man finner sjukdomen i den ymnighet, att knappast ett enda blad å hela trädet är friskt och många blad kunna vara ända till en fjerdedel eller tredjedel af sin yta täckta af rostfläckar. Å vildapelträd inuti skogarne har jag stundom sett bladen nästan till hela sin yta besatta med dylika. I sjukdomens yngre stadium synes å öfre sidan af fläcken ett antal mycket små och tätt stälda svarta vårtlika upphöjningar

Bild 9. *Bladrost å äpple* (*Roestelia penicellata* (Müll.) Fr.). ($^1/_1$).

(spermogonier). innehållande en mängd ytterligt små genom ett hål i upphöjningens topp slutligen utströmmande kroppar (spermatier). I ett äldre stadium af sjukdomen finner man å de sjuka fläckarnes undersida egendomliga stora utväxter, slutligen rör- eller smalt bägarformiga, med rörets eller bägarens kant liksom upptrasslad i hvita trådar. Dessa utväxter utgöra äpplerostsvampens skålrost- eller *aecidie-stadium* och ha jemte åtskilliga liknande former sedan äldre tider vanligen blifvit hänförda till ett slägtet *Aecidium* närstående särskildt slägte *Roestelia*, under namn af *R. penicellata*

(Müll.) Fr. I skålens botten inneslutes en otalig mängd små sporer (aecidiesporer) af en nästan klotrund form.

För sin rätta utveckling kräfva dessa sporer, enligt hvad man allmänt anser, ett nära grannskap af enbuskar, ett grannskap som ju ock understundom uti skogstrakter står dem ganska rikligen till buds. Detta kraf anser man vara oundgängligt, och man stöder sina åsigter i detta fall ytterst på en för omkring 25 år sedan af dansken *A. S. Oersted* gjord iakttagelse, att sporerna af vissa å vanliga enbuskens stam tidigt på våren förekommande geléartade rostbildningar, förut kända under slägtnamnet *Gymnosporangium*, om de öfverfördes å de på våren nyss framkomna späda äppleblåden, der utveckla sig och framkalla skålrostfläckar. Nyare undersökningar ha emellertid gifvit anledning till betydande meningsskiljaktigheter i våra dagar olika forskare och författare emellan, då fråga är om att närmare bestämma och begränsa den för äppleträdet och enbusken gemensamma rostarten. Medan flertalet handboksförfattare ss. *B. Frank* (1880), *P. Sorauer* (1886), *J. Schroeter* (1887) och *J. B. de Toni* (1888) äro ense att i enlighet med *A. S. Oersted* (1865) upptaga äpplets skålrostsvamp (*Roestelia penicellata*) likaväl som hagtornets (*R. oxyacanthae* (Pers.) Link.) såsom aecidieformer till en och samma énrostart, den redan 1788 af *J. F. de Jacquin* urskiljda, nu vanligen *Gymnosporangium clavariiforme* (Jacq.) Rees benämnda, finner man åter andra författare — och bland dem just de forskare, som i en nyare tid gjort denna svampgrupp till föremål för egna specialstudier — vara af ganska afvikande meningar såväl från de förut nämnda som ock sinsemellan. För äppleträden i Amerika finner man *W. G. Farlow*[1] (1880) upptaga, förutom de redan nämnda *Roestelia penicellata* (Sow.) Fr. och *R. oxyacanthae*, ytterligare ej mindre än tre särskilda skålrostarter, den ena *R. cancellata* Reb., som i Europa förekommer å päron och anses höra samman med *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) Wint. å *Juniperus sabina*, den andra *R. transformans* Ell., af *J. B. de Toni*[2] (1888) hänförd såsom aecidieform till *Phragmidium Ellisii* (Berk.) Körn. å *Cupressus thujoides*, och den tredje *R. aurantiaca* Peck., samhörig med *Gymnosporangium clavipes* Cooke & Peck å *Juniperus virginiana* och *J. phoenicea*. Österrikaren *E. Rathay*[3] förklarar (1882) äpplerosten vara en utvecklingsart af en annan énrostart, *G. juniperinum* (L.) Fr., hvars aecidieform eljes anses

---

[1] *W. G. Farlow, The gymnosporangia or Cedarapples of the United States.* Universary Memoirs of the Boston Society of Natural History, Boston, 1880. — Jmfr. ock Dens., *Notes on some species of Gymnosporangium.* Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences. Vol. 20, Boston, 1885, s. 311. — *R. Thaxter* har nyligen urskiljt en sjette äpplerostart, *R. pirata* (Schw.) Thaxt., samhörig med *G. macropus* Lk., såsom äppleträdets förnämsta. Jmfr. *B. T. Galloway, Report of the Chief of the Section of Vegetable Pathology.* From The Annual Report of the Department of Agriculture for the year 1888, Washington, 1889, s. 375.

[2] *J. B. de Toni, Uredineae et Ustilagineae.* P. A. Saccardo, Sylloge fungorum, Vol. 7, P. 2, Patavii, 1888, s. 750.

[3] *E. Rathay, Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze.* Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien, Bd. 46, 1883.

vara *R. cornuta* (Gmel.) Fr. å rönn. *G. Winter*[1] vågar ej hänföra äpplerosten till någon viss Gymnosporangium-art, utan upptager den tillsvidare under namn af *Aecidium penicellatum* (Müll.) Wint. såsom en skålrostform, om hvilken man ännu ej med visshet vet, till hvilken gelérostart den rätteligen må räknas. Äntligen hänför *R. Hartig*[2] (1882) äpplerosten till en af honom nyuppstäld énrostart, *G. tremelloides*, en mening till hvilken *C. B. Plowright*[3] och *E. Rostrup*[4] äro böjda att ansluta sig.

Af denna meningsförbistring synes allt för tydligt, i huru hög grad denna synnerligen invecklade rostsvampgrupp är i behof af ytterligare utredning. Det är antagligt, att inom olika länder, ja kanske på samma plats, förekomma såväl å äppleträdet flera olika arter skålrost (*Roestelia*) som ock å vanliga enbusken flere dem motsvarande olika arter gelérost (*Gymnosporangium*). Väl förtjenar ock undersökas, huruvida geléroststadiet är ett under alla förhållanden nödvändigt utvecklingsstadium för äpplerostsvampen eller -svamparne, eller om icke möjligen äfven här, liksom man anser sig med säkerhet veta om vissa i det föregående omtalade andra rostsvamparter, nämligen Mindre sädesrosten och Kronrosten, först nämnda stadium i nödfall, om lämplig näringsplanta saknas i närheten, kan öfverhoppas. En undran i dylikt hänseende uppstår oundvikligen, då man, såsom fallet är i Stockholms-trakten, knappast kan uppleta ett enda äppleträd, som är fritt från skålrost, medan man åter sällan kommer öfver några gelérostbildningar på énbuskarne och på vissa ställen finner dessa buskar vara ganska sparsamma.

12. **Bladrost å päron** (*Roestelia cancellata* Reb.).

I den här ofvan lemnade beskrifningen å äpplerosten finnes redan antydt, att skålrostbildningar, mer eller mindre lika äpplets, uppträda å åtskilliga andra arter kärnfruktträd. I Stockholmstrakten anträffar man dylika allmänt på många arter *Crataegus* och många arter *Sorbus* samt i sydligaste Sverige å päron. Såsom förderflig är bland dessa, ja väl bland alla å kärnfruktträd uppträdande skålrostformer, mest beryktad från utlandet den å päronträdens blad. Af denna har jag fått mig prof tillsändt från Trelleborg, men deremot hvarken sjelf sett den uppträda i Stockholmstrakten, ej heller från annan person något erfarit om dess förekomst norr om Skåne, hvadan jag antager dess utbredning vara inskränkt till sydligaste orterna af landet.

---

[1] *G. Winter, Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.* Dr. L. Rabenhorst's-Kryptogamen-Flora, Bd. 1, 1884.

[2] *R. Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten.* Berlin, 1882, s. 53 o. 55. — Aufl. 2, 1889, s. 132.

[3] *C. B. Plowright, A monograph* etc., s. 236.

[4] *E. Rostrup, Mykologiske meddelelser.* Medd. fra d. Botan. Foren. i Kjöbenhavn, Bd. 2, N:o 4, 1888; och *Det förste halve Hundrede* etc., 1889.

Denna svamp, mångenstädes i utlandet mycket fruktad, utgör *aecidiestadiet* (*Roestelia cancellata* Reb.) till den å *Juniperus Sabina* förekommande gelérostsvampen *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) Wint., äfven *G. fuscum* Oerst. kallad. Denna art har emellertid helt nyligen *Plowright* på grund af nya odlingsförsök ansett sig böra uppdela uti två skilda arter, den ena under det gamla namnet *G. Sabinae* (Dicks.) Plowr. med sitt här ofvan nämnda aecidium på päron, den andra en ny art, *G. confusum* Plowr. med sitt aecidium eller kanske sina aecidier (*Aecidium penicellatum* Müll. (?) och *Ae. Mespili* DC.) å hagtorn, qvitten och *Mespilus germanica*. Jemte den med *G. Sabinae* (Dicks.) Plowr. samhörande päronrostsvampen upptager emellertid *Plowright* ännu en annan sådan, nämligen den redan i det föregående omtalade *Aecidium laceratum* Sow. (*Roestelia Oxyacanthæ* (Pers.) Link.), hvilken skall höra samman med *G. clavariiforme* å vanliga enen.

Ehuru man, såsom af det nu anförda synes, lika litet här som i fråga om äpplerosten, är fullt på det klara med, hvad som är samhörande eller ej, och ehuru man sålunda icke eger nog säkra vetenskapliga grunder att bygga på vid sträfvandena att söka minska eller förekomma sjukdomen, der sådant synes af nöden, så kan man dock ej undgå erkänna, att denna sjukdom å de ställen i utlandet, der den härjat svårt, oftast kunnat sättas i samband med förekomsten af *Juniperus Sabina* i närheten[1] och att utrotandet af denna enart ur päronträdens grannskap haft till följd en betydlig inskränkning af sjukdomen[2]. Äfven i det fall, som blifvit mig från Skåne delgifvet, har upplysts, att af nämnde enart ett exemplar i trädgården förekom.

13. **Krussjuka å frukt- och prydnadsträd** (*Taphrina bullata* (Berk. & Br.) Tul., *T. aurea* (Pers.) Fr., *T. deformans* (Berk.) Tul., *T. insititiæ* (Sadeb.) Johans. och *T. pruni* (Fuck.) Tul.).

Under namnet *krussjuka* vill jag här sammanfatta ett antal såväl i afseende på sin orsak som sitt utseende hvarandra snarlika sjukdomsformer hos päron, hagtorn, poppel, al m. fl. träd- och buskslag, hvilka sjukdomar framträda antingen såsom egendomligt färgade och oregelbundet formade bucklor å bladen, hvarigenom dessa blifva mer eller mindre krusiga, eller ock understundom såsom sjukligt uppsvälda och förkortade stamled och grenar (»hexqvastar»). Dessa sjukdomsformer äro framkallade af ett antal sins-

---

[1] *E. Rostrup*, (*Oversigt over de i 1887 indløbne Forespörgsler angaaende sygdomme hos Kulturplanter*. Köpenhamn, 1888, sid. 13) anför: »Jag har sista sommaren på flera ställen i Sjelland och Fyen sett denna rost uppträda i större omfång än någonsin förr. Särskildt voro i en stor fruktträdgård på Fyen samtliga päronträd i den grad angipna, att träden voro gulfläckiga i hela kronan. Och det var icke blott bladen, som voro angripna, utan också unga grenar och fruktskaft, ja sjelfva frukterna voro missbildade och mognade ej eller föllo af redan som halfutvecklade, så att förlusten var betydlig. Men fienden, orsaken till hela ödeläggelsen, fanns också der i form af ett säfvenbomsstånd, som på våren varit starkt hemsökt af gelérost».

[2] Jmfr t. ex. *P. Sorauer*, *Die Obstbaumkrankheiten*, Berlin, 1882, s. 111.

emellan nära beslägtade svamparter, tillhörande en egendomlig svampgrupp, benämnd *Gymnoasceae*[1], d. ä. de med nakna eller fritt i dagen trädande sporsäckar försedda. Såväl på grund af sporsäckarnes blåsliknande form som ock på grund deraf, att de sjukliga bildningar, dessa svampar framkalla, i allmänhet ha ett mer eller mindre blåslikt utseende, skulle dessa svampar kunna på vårt språk benämnas »*blåssvampar*»[2].

En bland dessa svampar är *päronträdets blåssvamp* (*Taphrina bullata* (Berk. & Br.) Tul.), som föranleder *krussjuka å päronblad*. Jag följde denna sjukdom i Stockholms-trakten särskildt sommaren 1885, men har ock sedermera iakttagit den årligen, i ej ringa mängd såväl å vildstammar som å ädla sorter. Först nämnda år såg jag den redan den 10 juni å vildstammar, mindre såväl som större exemplar. Den framträdde å de späda bladen såsom starkt upphöjda bucklor af gul färg. Bucklorna, vanligen flera å hvarje blad, voro stundom af en ärts storlek, dock vanligen större, oftast intagande omkring halfva bladets yta. Midt i juni hade sjukdomen nått sin höjdpunkt. En eller två veckor efter den gula bucklans första framträdande utbyttes den gula färgen, först på bucklans mest upphöjda del, sedan utefter dess hela vidd, mot en svart färg, en antydan att bladväfnaden nu var död. Efter ytterligare 1—2 veckors förlopp var den svarta, då förtorkade väfnaden bortfallen. Stora svarta hål hade uppstått i bladen och plantorna sågo delvis förbrända ut. I sjukdomens tidigare stadier, medan fläckarne ännu äro gula eller visa en blott svag svart anstrykning, är deras undre sida täckt af ett fint, grått stoft. Tager man mikroskopet till hjelp vid undersökningen, så finner man en tät, öfver fläckens undre yta utbredd svampbädd, bildad af otaliga, sida vid sida packade sporsäckar (asci), hvardera innehållande vanligen 8 sporer. De ädla päronsorter jag undersökte fann jag i olika grad hemsökta af sjukdomen. Svårast angripna voro Doyenné d'hiver, Citron des Carmes och Bodickes Butterbirne, mindre svårt Beurre Diel och Drottningpäron; alldeles ren var Bellisime d'hiver. Hos de ädla sorterna företedde de sjuka bladen antingen det nyss beskrifna, särskildt för sjuka vildstammar utmärkande och å bilden åskådliggjorda utseendet, eller voro ock fläckarne små och många samt ordnade i två nästan parallela rader på ömse sidor utefter midtnerven.

Bild 10. Blad af päronvildstam, angripet af *päronträdets blåssvamp* (*Taphrina bullata* (Berk. & Br.) Tul.). (1/1). (Efter naturen).

[1] Öfver denna svampgrupp finnas synnerligen förtjenstfulla monografiska arbeten af nyare datum, dels af *R. Sadebeck*, *Untersuchungen über die Pilzgattung Exoascus*, Hamburg, 1884, dels af den så olyckligt omkomne unge svensken *C. J. Johansson*, *Om svampslägtet Taphrina och dithörande svenska arter*, Stockholm, 1885, och *Studier öfver svampsläglet Taphrina*, Stockholm, 1887.

[2] *J. Brunchorst*, (*De vigtigste Plantesygdomme*, Bergen, 1887, s. 144) har för alla med sporsäckar försedda svampar, den stora gruppen Ascomycetes, föreslagit på norska namnet »Blaere-Soppe».

Man anser det vara samma svampart, som tidigt på våren angriper de nyss utslagna *hagtornsbuskarnes* blad och bladskaft, framkallande å dem dels fläckar och bucklor, snarlika de å päronbladen beskrifna, dels förvridningar och andra missbildningar.

Än svårare hemsökas och vanställas emellertid af blåssvampar åtskilliga andra trädslag, i det att hela skott eller grenar i följd af deras angrepp antaga ett högeligen missbildadt och vanskapt utseende. Så finner man ej sällan uti trädskolorna i Stockholms-trakten grenspetsarne af pyramid- och andra *poppelarter* vackert gullgula och starkt uppsvälda till följd af *Taphrina aurea* (Pers.) Fr., likasom skotten, särskildt de i toppen befintliga, hos vanliga *klibbalen* bära till följd af *T. alnitorqua* Tul. buckligt uppsvälda och gråpudrade blad. Ett par veckor senare äro de sjuka skotten och bladen svarta och döda.

Bild 11. *Pungbildning hos plommon*, framkallad af *Taphrina Pruni* (Fuck.) Tul. (1/1). (Efter naturen).

Understundom blifva hela stora grenar på grund af dylika svampars angrepp missbildade. Leden blifva onaturligt uppsvälda, ofta kortare än de friska skottens, samt bladen tjocka och köttiga, äfven de ofta mindre än de friska. Missbildningar af denna art, s. k. hexqvastar, framkallas å *körsbärsträd* i Stockholms-trakten af *T. deformans* (Berk.) Tul. och å *plommonträd* i Skåne af *T. insititiae* (Sadeb.) Johans. På sådant sätt sjuka grenar bära ingen frukt och dö inom få år alldeles bort. Afsågas ej grenen i tid, så sprider sig ock sjukdomen med hvarje år mer och mer uti kronan.

Nära beslägtad med nu omtalade svampar är den blåssvampart, *T. Pruni* (Fuck.) Tul., som föranleder de väl kända plommonpungarne (»*Pungbildning*» eller »Narrbildning» hos plommon), hvarvid fruktämnet utbildas till stora, grådaggiga, ihåliga pungar i stället för till ätbara plommon[1].

Det medel, som den förtänksamme odlaren har att tillgripa för att hämma dessa sjukdomars vidare utbredning, är att, så snart sjuka blad börja på våren eller sommaren visa sig, skyndsamt och noggrant afplocka och uppbränna dem, innan de å dem uppkommande sporsäckarne hunnit mogna och utsläppa sina sporer. Äro emellertid hela skott eller grenar svårt angripna, så må de utan förskoning afsågas och äfvenledes uppbrännas, ty det är ådagalagdt, att hos alla här ofvan omtalade arter af slägtet *Taphrina* öfvervintringen af svampen eger rum medels ett i stammens inre utbredt, perennerande mycelium; och att hoppas på återställd helsa i ett af dylikt mycelium redan genomväfdt skott är nog i de flesta fall fåfängt.

---

[1] Jmfr. *J. Eriksson, Pungbildning hos plommon.* Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift. 1883. s. 5.

14. **Bladmögel å lök** (*Peronospora Schleideniana* Ung.).

Om denna sjukdom skrifver en insändare i Vestergötland (Sörby) den $^{26}/_{8}$ 1887 följande: »Af denna sjukdom ha vi haft ondt i 4—5 år, och den har tilltagit årligen. Löken, holländsk rödlök, har vuxit alla åren på samma plats eller åtminstone i närheten af den gamla platsen. Möglet börjar visa sig i begynnelsen af juli. I augusti äro kålarne helt nedvissnade. Får den härefter stå någon tid på rot, så är snart hela bladmassan försvunnen, utan att man kan se, hvart den tagit vägen. I allmänhet taga vi dock upp löken med kålarne, så snart dessa börja vissna, ehuru den ej är fullt färdig. Löken utbredes till torkning å logar eller loft, och blasten lägges i kompost. Löken är tjockhalsad och håller sig ej bra. Kompost med inblandad sjuk lökblast har aldrig utförts på de land, der lök odlats, utan användts å andra ställen i trädgården. Det synes mig derför, som skulle smittan kommit i jorden, redan innan blasten aflägsnades i augusti. Jorden, der löken odlats, är i högsta växkraft. De löksängar, som haft det fuktigaste läget, ha varit mindre angripna än de torrare. I år har jag försökt att så lökfröet mycket tunnt, men det har ej derför blifvit bättre. Flera trädgårdsmästare i trakten klaga öfver samma sjukdom i sina trädgårdar».

Den sjukdom, hvarom här talats, är, såsom af det ofvan åt densamma gifna namnet kan slutas, nära beslägtad med den förut beskrifna bladmögelsjukdomen å luzern. Lökens bladmögelsvamp (*Peronospora Schleideniana* Ung.), genomväfver med sitt mycelium hela bladet, möjligen äfven någon del af lökfjällen, och myceliet utsänder på bladets yta, hvarhelst det når fri luft och direkt ljus, trädlikt förgrenade trådar, hvilka tillsamman bilda öfver en stor del af bladets yta ett fint smutsgrått mögel-ludd. Från grenspetsarne afsnöras utdraget äggrunda och lätt groende *konidier*, medels hvilka sjukdomen hastigt sprides från ett blad till ett annat. Förutom dessa sommarsporer utvecklas, åtminstone understundom[1], liksom i allmänhet hos bladmögelsvamparne, mot härjningens slut inuti det sjuka bladets väfnad större, runda och tjockskaliga vintersporer (*oosporer*, äggsporer), hvilka med de en gång nedvissnade bladen antingen direkt, om dessa lemnas qvar på löksängen, eller indirekt, om dessa i gödsel inblandas, åter tillföras jorden. Med vintersporerna är svampens bestånd och sjukdomens återuppträdande ett följande år väl tryggadt, förutsatt att späda lökplantor finnas att tillgå, då de samma på våren utskicka sina groddtrådar.

---

[1] *A. de Bary* upptager 1863 (Ann. d. Sc. Nat., Ser. 4, T. 20, s. 122) denna art bland dem, hos hvilka oosporer äro okända, likaså *B. Frank* 1880 (Die Krankh. der Pflanzen, s. 414) och *W. Trelease* 1883 (*The Onion Mould;* First Ann. Rep. of the Agric.-Exper.-Stat. of the Univ. of Visconsin, s. 38), medan åter *W. G. Smith* 1884 (Diseases of Field and Garden Crops, s. 47) men i synnerhet *A. Shipley* (*Onion Disease at Bermuda;* Royal Gardens, Kew, Bulletin of Miscellaneous Information, 1887, N:o 10) omtala och beskrifva oosporerna.

Inom utlandet är sjukdomen flerestädes väl känd. Särskildt skall den inom England, der den fått namn af »Onion Mould» eller »Mildew of Onions» somliga år uppträda mycket förstörande, hindra plantorna från att nå full utveckling och i svåra fall förvandla löken till en rutten massa[1]. På Europas fastland synes den åter vara sällsynt[2], och den omnämnes i handböckerna derifrån i allmänhet endast helt kort. Inom Danmark har den på sista tiden börjat å vissa orter uppträda ganska förödande[3]. Största uppmärksamheten har den emellertid tilldragit sig dels uti Nord-Amerikas Förenta Stater, dit den anses ha blifvit i nyare tid införd från Europa[4], dels å den engelska kolonien Bermudas uti Oceanen utanför Nord-Amerikas ostkust. Å sistnämnda plats, hvarest såsom bekant odling af lök bedrifves i en synnerligen stor skala, hade sjukdomen vid midten af 1880-talet antagit en så farlig karakter, att myndigheterna på platsen anslogo medel för att få sjukdomen närmare undersökt. Om detta beslut underrättade guvernören å Bermudas i en skrifvelse af den 1 juli 1886 direktören för Kew-Garden vid London, och anhöll guvernören tillika, att man måtte anvisa någon person, som vore lämplig och villig att afgå först till Kanarie-öarne (Teneriffa), hvarifrån lökodlarne på Bermudas erhålla sitt utsädesfrö, och derpå äfven till sistnämnda plats, för att söka utforska, hvad som kunde vara sjukdomens orsak och hvad som skulle kunna göras för att motarbeta den. Direktören i Kew anmälde förhållandet hos kolonial-styrelsen, hvilket ledde dertill, att *Arthur E. Shipley*, demonstrator i jemförande anatomi vid universitetet i Cambridge, den 20 augusti samma år afreste till Teneriffa. Efter att hafva under några veckor studerat de metoder, som å denna såväl som några andra af Kanarie-öarna följdes vid odlingen af lök, samt inhemtat alla de upplysningar han kunde erhålla om de å denna växt der förekommande sjukdomarne, återkom *Shipley* till England den 2 oktober. Året derpå (1887) afreste han i midten af januari till Bermudas, der han sedan uppehöll sig till slutet af april, då han återvände till England. Öfver båda resorna föreligga noggranna berättelser[5], den ena af den 9 oktober 1886 och den andra af den 3 augusti 1887, hvari noga redogöres för hvad under de båda resorna inhemtats. På Kanarie-öarne befunnos tvänne sjukdomar hemsöka löken. Den ena benämnes »La Escarcha» (d. ä. rimfrost) eller »La Ceniza» (d. ä. aska), en svampsjukdom, hvilken *Shipley* i sin första berättelse, på grund af hvad han kunnat af odlarne om densamma inhemta, — han var nämligen vid sitt besök på platsen ej i tillfälle att sjelf få se den — förmodar vara ett slags mjöldagg (Oidium), men, sedan han studerat löksjukdomen å Bermudas, tror sig kunna identifiera med det der så ymnigt förekommande bladmöglet. Äfven den andra sjukdomen, hvilken bar namnet

---

[1] *M. C. Cooke, Rust, Smut, Mildew & Mould*, London, 1878, s. 157; Ed. 5, 1886, s. 157. — *W. G. Smith, Diseases* etc., 1884, s. 49.

[2] Ann. d. Sc. nat., Bot., Ser. 4, T. 20, Paris, 1863, s. 122.

[3] Gartner-Tidende, Aarg. 3, Köpenhamn, 1887, s. 132.

[4] *W. Trelease, The onion Mould*, anf. st., enl. Bot. Centralbl., 21 (1885), s. 301.

[5] Royal Gardens, Kew; Bulletin, anf. st.

»El quesillo», misstänkes vara framkallad af en svamp. Ingendera af de båda hade emellertid der gjort sig känd såsom i stort farlig. Å Bermudas befanns förstöraren vara såsom nämndt *Peronospora Schleideniana.* I regel sprider sig denna sjukdom med en förvånande hastighet. Stora fält kunna, om väderleken är gynnsam för svampens trefnad, blifva smittade på en enda natt. Svampen sätter ymnigt med vintersporer, hvilka antagas bibehålla sin grobarhet i 2—3 år. Såsom medel mot sjukdomen, att der på platsen försöka, föreslår *Shipley* att välja röda lökvarieteter; — att odla lök å platser, som äro utsatta för morgonsol och friska vindar; — att, om sjukdomen visar sig å någon mindre, begränsad del af fältet och om strax efter dess första framträdande kall eller torr väderlek inträffar, d. v. s. om någon utsigt finnes att kunna begränsa sjukdomen, man må hopsamla och uppbränna alla sjuka plantor; — att å de bäddar, der sjukdomen härjat svårt, på samma sätt förfara med alla rester efter sjuka plantor; — att ej odla lök flere år å rad på samma jord; — att i tid, innan sjukdomen fortskridit för långt, på morgonen, medan daggen än ligger qvar, eller strax efter ett regn bepudra de sjuka plantorna med en blandning af 2 delar nybränd kalk och 1 del svafvel, båda i pulverform, eller ock öfversprita dem med en utspädd lösning af jernvitriol ($^1/_{10}$—$^3/_{10}$ jernvitriol på 100 delar vatten); — att med en likadan lösning öfversprita marken intill de sjuka bäddarne o. s. v.

I England tillrådes allmänt såsom ett medel mot sjukdomen att utså lökfröet redan på hösten, på det att plantorna må på våren vara nog tidigt utvecklade att kunna motstå svampens angrepp.

15. **Röta å lök** (*Sclerotinia Fuckeliana* De By).

Till löksorternas, särskildt syltlökens, fiender hör ock röta. Om denna sjukdom skrifver en insändare i Vermland (Uddeholm) i augusti 1887 bland annat följande: »För 5 år sedan fick jag här ganska vacker lök. Var det något som skämdes, så var det i alla händelser ej mycket, och jag fäste mig ej vidare vid det. Först för 3 år sedan började sjukdomen göra sig mera bemärkt. Den har sedan tilltagit år för år, så att jag förliden höst blef nära nog alldeles utan lök. Sjukdomen plägar börja i midten af juli, eller då löken är halfväxt, men äfven strax efter det den knutit sig. Den vanliga hvita syltlöken plägar först blifva sjuk. I år besådde jag med lök ett land, som ej förr burit lök, sedan jag kom hit. Den tycktes i början trifvas mycket bra, men då det led mot slutet af juli, begynte sjukdomen härja, och detta så hastigt, att jag måste taga upp den, för att ej äfven i år blifva alldeles utan. Låter man den nämligen stå qvar, så ruttnar den snart ner och försvinner totalt».

Vid undersökning af de mig tillsända sjuka lökarne, hvilka tillhörde vanliga rödlöken, kunde jag förvissa mig om, att sjukdomen var hvad i Tyskland benämnes »die Sclerotienkrankheit (das Verschimmeln) der Speise-

zwiebeln», en sjukdom som på sina ställen utomlands vållat lökodlare ej ringa förlust. I förstone framträder den tidigt på sommaren såsom smärre hvitgrå mögelfläckar nedtill å de späda skotten. Möglet (*Botrytis cana* (Pers.) Fr.), som består af en mängd hoptrasslade svamptrådar, bland hvilka en del afsnöra *konidier*, utbreder sig under för svampen gynnsamma förhållanden med en förvånande hastighet. Bladen å de svårt angripna plantorna antaga ett blekt och slappt utseende. Mest bemärkt gör sig emellertid sjukdomen å sjelfva löken, icke blott medan denna ännu står i jorden, utan äfven, och detta i kanske ännu högre grad, sedan löken tagits upp, vid dess förvaring under vintern. Den uppträder å löken under tvänne former, dels såsom en hvit mögelbeklädnad, lik den nyss beskrifna, icke allenast utbredande sig å de yttre lökfjällen utan äfven genomträngande lökens inre, dels ock uti ett senare utvecklingsstadium såsom ett stort antal små, runda, svarta, tätt stälda kroppar (Bild 12), hvilka utgöra svampens öfvervintringsorgan och benämnas sklerotier. Från sklerotiet, inom den äldre svampliteraturen upptaget såsom en särskild svamp för sig under namn af *Sclerotium Cepae* Berk. & Br., utväxer, sedan dess hvilotid är till ända, nästkommande vår en skållik, skaftad svampkropp, denna svamps högsta utvecklingsform, benämnd *Sclerotinia Fuckeliana* De By.

Bild 12. Lök, angripen af *röta* (*Sclerotinia Fuckeliana* De By) i sklerotiestadiet (*Sclerotium Cepae* Berk. & Br.). ($^1/_1$). (Efter naturen).

Farligast är denna svamp i sitt mögelliknande stadium. Uti mörka, fuktiga förvaringsrum sprider möglet hastigt sjukdomen till lökar, som inlagts friska, och de af densamma angripna lökarne ruttna ned. Af stor vigt är alltså, att alla sjuka lökar noga frånsorteras före vinterinläggningen, äfvensom att till förvaringsrum derför väljes en luftig och ej allt för mörk lokal. Alla frånsorterade sjuka lökar böra med eld, kokning eller på annat sätt oskadliggöras.

Från utlandet t. ex. Tyskland, Danmark o. s. v. omtalas denna sjukdom såsom flerestädes svårt förhärjande, i all synnerhet å »hvit silfverlök» och å purjulök. Den s. k. potatislöken synes deremot gå fri. Det tillrådes från dessa orter allmänt att, der sjukdomen en gång börjat visa sig, ej odla lök å den jord, som burit sjuk lök, eller å jord, som befinner sig i närheten intill de inficierade landen.

16. **Rost å stockrosor** (*Puccinia Malvacearum* Mont.).

Näst mjöldaggen å törnrosor är det kanske ingen för trädgården farlig svampsjukdom, som i nyare tid varit inom utlandets botaniska såväl som trädgårdsliteratur så mycket omtalad som *rosten å stockrosor* eller *malvacé-rostsvampen* (*Puccinia Malvacearum* Mont.). Den har gjort sig bemärkt icke blott för de ytterligt svåra härjningar den framkallat, utan äfven derför att den, efter att förut vara så godt som okänd, inom några få år, kring midten af 1870-talet, med en sällsynt hastighet spred sig öfver större delen af Europa. Hvilket år denna svamp först nått vårt land, är mig obekant. Så mycket är dock visst, att jag sommaren 1882 vid ett tillfälligt besök i Skåne såg den derstädes förekomma allmänt å flere vildt växande Malva-arter. Nämnda sommar såväl som flera föregående hade jag deremot sökt

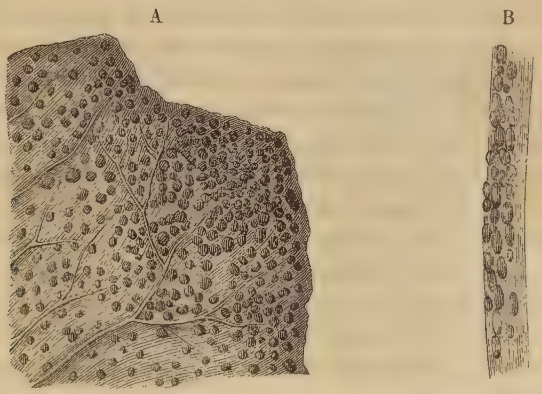

Bild 13. *Rost å stockrosor* (*Puccinia Malvacearum* Mont.). A. Bladbit med rostfläckar. B. Stambit med rostfläckar. (1/1). (Efter naturen).

den förgäfves uti Stockholms-trakten. Första gången jag der fann den var mot slutet af maj månad 1887, uti en af de större trädgårdarne intill hufvudstaden. Sedan den tiden har den årligen visat sig i denna såväl som i andra trädgårdar i grannskapet och har särskildt på den plats, der den först iakttogs, anstält svår förödelse å stockrosorna. Den har angripit både unga och gamla plantor, måhända dock värst de senare. Såsom en egendomlighet kan anmärkas, att bland unga, några månader gamla plantor, de som tillhörde de röda och de hvita stockrosvarieteterna varit svårast angripna, medan åter de gula varieteterna endast lindrigt hemsökts eller till och med gått alldeles fria från rost, oaktadt alla tre slagen odlats sida vid sida med hvarandra. Der sjukdomen uppträdt svårast, har den gjort odling af stockrosor för den närmaste tiden så godt som omöjlig.

Svampen bildar å undre sidan af bladen (Bild 13 A), men äfven å stammen (Bild 13 B), ja stundom, då den är som svårast, till och med å blomfoder och frukter, bruna eller brungrå, runda eller aflånga, hårda och

vårtlika upphöjningar, hvilka ofta kunna förekomma i den mängd, att bladet öfver hela sin undre yta samt stammen och bladskaften fläckvis äro tätt besatta med vårtor. De sporer, hvaraf de vårtlika upphöjningarna bestå, likna till sitt utseende öfriga rostsvampars vintersporer (teleutosporer) och äro tvåcelliga, men de afvika från flertalet sådana derigenom, att de i regel gro genast efter sin mognad. Genom de vid groningen från dem afsnörda groddcellerna (sporiderna) sprides sjukdomen undan för undan hela våren och sommaren igenom från blad till blad, från planta till planta. Plantorna, äfven om de gå i blom, förete med sina nedhängande och halfvissnade blad samt sina halfutslagna och vanskapta blommor en i hög grad sorglig anblick. Mot slutet af härjningstiden lossna de vårtlika upphöjningarna och affalla; talrika brunsvarta ärr antyda, hvar de sutit. Någon annan sporform än den nu beskrifna förefinnes icke. Då man ej kunnat följa svampens mycelium inuti stockrosplantans väfnader längre än i den lilla rostfläckens allra närmaste grannskap och då man endast sällan sett mycelierna från tvenne intill hvarandra befintliga rostfläckar löpa samman, så har man ingen anledning antaga, att svampen öfvervintrar medels ett inuti någon från förra året qvarvarande stam-, rot- eller annan växtdel fortlefvande mycelium, utan anser man öfvervintringen ske genom de sist på hösten framträdande sporhoparne, hvilkas sporer kunna uppskjuta sin groning till våren[1].

Stockrosrostsvampen, som först beskrefs 1845 af den franske botanisten *C. Montagne*, skall ha sitt fädernesland i Chile, men lär äfven förekomma inhemsk i Australien (Melbourne) och Syd-Afrika (Kap), på alla dessa ställen å *Althæa officinalis*. I Europa kan man ej följa den längre tillbaka i tiden än till 1869, då den iakttogs i Aragonien å en Malva-art. Tre år senare uppträdde den å *M. silvestris* uti Norra Frankrike (Marne). Först året derpå eller 1873 började dock dess stora invandring i Europa. Den uppträdde då helt plötsligt på en mängd skilda orter i Frankrike (Bordeaux, Nantes, Montpellier, Paris), i England (Exeter, Salisbury, Eastbourne) och i Tyskland (Rastadt). År 1874 iakttogs den på en mängd nya fyndorter i Tyskland (Nürnberg, Stuttgart, Lybeck), i Holland (många orter), i Danmark (Nyborg) och i Italien (Rom, Neapel), under de derpå följande åren äfven i Krain, i Lombardiet, i Ungarn, i Grekland o. s. v.[2].

Såsom medel mot denna sjukdom tillrådes utomlands, att dels på hösten uppbränna alla lemningar efter sjuka stockrosplantor, dels på tidigaste våren noga hafva uppmärksamheten fäst på de då späda plantorna samt, så snart rostfläckar å dem begynna visa sig, söka på ett eller annat sätt oskadliggöra de i dem befintliga sporerna, som eljes komma att utgöra fröna till förestående sommarens härjning. Å plantor, som odlas inomhus under vintern, kan svampen fortlefva oafbrutet och ständigt utveckla nya sporsamlingar.

---

[1] Bot. Zeit., 1874, s. 702.

[2] *E. Ihne, Studien zur Pflanzengeographie-Geschichte der Einwanderung von Puccinia Malvacearum u. Elodea canadensis.* Ber. d. Oberh. Gesellsch. f. Nat. u. Heilkunde, Giessen, 1879.

17. **Blåsrost å tall** (*Peridermium Pini* (Willd.) Wallr. och *P. Strobi* Kleb.).

På barren hos vår vanliga tall uppträder ej sällan hos oss, likasom i utlandet, ett slags skålrost i form af hvita, i kanten upptrasslade små bägare eller rör, fylda med ett fint gult pulver (Bild 14 A). Någon synnerligen stor skada synes dock denna svamp, *Peridermium Pini* (Willd.) Wallr. *f. acicola* Rab., — egentligen ingenting annat än aecidiestadiet till en å *Senecio vulgaris*, *S. silvaticus* m. fl. uppträdande rostsvampart, *Coleosporium Senecionis* (Pers.) Lév., — ej föranleda, lika litet hos oss som utomlands.

Långt mera skadlig är en å tallens stam förekommande snarlik svampform, vanligen upptagen såsom blott en form (*f. caulicola* Rab.) af den redan nämnda, men af somliga ansedd såsom från denna specifikt skild. Denna svamp angriper såväl hufvudstammen som sidogrenarne. De angripna

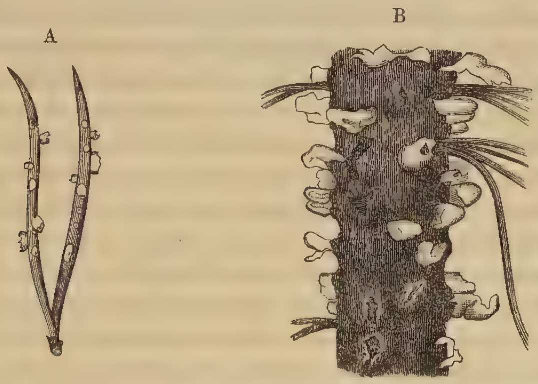

Bild 14. A. *Blåsrost* (*Peridermium Pini* (Willd.) Wallr. *f. acicola* Rab.) å vanliga tallens barr. B. *Blåsrost* (*P. Strobi* Kleb.) å stammen af Weymouthstall. (1/1). (Efter naturen).

ställena svälla upp till nästan dubbelt af den vanliga tjockleken. I maj eller juni brister barken och en stor mängd gula, blåslika utväxter bryta fram ur sprickorna samt brista och utsläppa ett svafvelgult stoftfint pulver. Barren i det sjuka ställets närmaste grannskap torka bort och affalla i förtid. Längre fram på sommaren, sedan det gula pulvret fallit till marken eller blifvit af vinden kringspridt, ser det stundom nästan ut, som vore sjukdomen öfverstånden. Den sådant tror, misstager sig dock. Det är blott svampens, så att säga, blomning, som är öfver. I den uppsvälda stamleden fortlefver ett mycelium, kanske efter den försiggångna blomningen än kraftigare än tillförene och förvisso färdigt att nästa vår åter slå ut i blom. På eftersommaren och hösten synes barken å de sjuka ställena ojemt skoflig och sprickfull, och ur sprickorna afsöndras rikligt med kåda. Efter några år dör den angripna grenen, om ej helt och hållet, så åtminstone på den svårast angripna sidan. Sällsynt synes dock denna form af svampen vara å vanliga tallen uti vårt land, långt sällsyntare än på Europas fastland, och

jemförelsevis obetydlig äfven i och för sig den skada den föranleder. Jag har fått mig tillsända exemplar af densamma från Jockmock i Norrbotten och har från tillförlitligt håll hört talas om dess förekomst å en plats nära Stockholm, men har sjelf sökt den förgäfves å de orter jag genomforskat.

I synnerligen svår grad har åter en liknande sjukdom (Bild 14 B) under de senaste åren hemsökt weymuthstallen (*P. Strobus*) å några ställen i Stockholms närmaste grannskap, nämligen dels uti en större trädskola dels uti en privat trädgård. Den iakttogs första gången våren 1887 på båda ställena endast å unga tallplantor. Sjukdomen återkom nästa års vår på begge platserna i en än mera förstörande grad. Uti trädskolan nedhöggos och förstördes nu lemningarna af de sjuka plantorna, hvarför ock sjukdomen innevarande års vår ej iakttogs å då befintliga små weymuthstallplantor på platsen. Uti den privata trädgården åter, till hvilken sjukdomen synes ha blifvit införd från den nämnda trädskolan, gjordes på våren 1888 intet åt de sjuka tallplantorna, hvilka fingo qvarstå i orördt skick. Följderna af denna uraktlåtenhet hafva ej uteblifvit. Sjukdomen visade sig der innevarande års vår och försommar äfven å flera stora äldre exemplar af samma tallart. Vid ett besök å platsen den 7 juni fann jag ett mycket ståtligt exemplar af denna vackra tallart, ett exemplar som föregående år i likhet med andra dylika i trädgården förefallit egaren alldeles friskt, på en stor mängd af de talrika grenarne så illa angripet och vanstäldt af sjukdomen, att knappast någon utsigt syntes mig tänkbar att rädda trädet undan en mycket snar undergång.

Huruvida samtliga nu omtalade blåsrostformer utgöra former af en och samma art, synes emellertid långt ifrån afgjordt. Visserligen kan det ej gerna betviflas, att i vissa fall ett genetiskt samband eger rum mellan rosten å senecio-bladen och den å tallens barr och grenar. *R. Wolffs*, *E. Rostrups*, *F. von Thümens* med fleres äldre försök sätta riktigheten häraf utom allt tvifvel. Deraf följer dock ingalunda, att all den blåsrost, som å tallarter kan förekomma, nödvändigt sammanhänger med och förutsätter rost å *Senecio*. Nyare iakttagelser och försök af *M. Cornu*[1] visa, att blåsrosten å tallstammar (*f. caulicola*) understundom kan stå i samband med filtrost (*Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr.) å *Cynanchum Vincetoxicum* samt att en artåtskilnad mellan *f. acicola* och *f. caulicola* å vanliga tallen är i hög grad sannolik, och undersökningar af *H. Kleban*[2] tyda på ett samband mellan blåsrosten hos weymuthstallens stam och filtrost å svarta vinbär (*Cronartium ribicolum* Dietr.), äfvensom derpå att blåsrosten å sistnämnda tallart torde utgöra en särskild art för sig, hvilken benämnes *Peridermium Strobi*. För samhörigheten mellan de båda senare rostformerna talar deras på många ställen iakttagna förekomst tillsamman. Äfven å de båda platser, hvarifrån mina här ofvan åberopade iakttagelser förskrifva sig, har jag varit i till-

---

[1] *M. Cornu, Nouvel exemple de générations alternantes chez les Champignons urédinés.* Comptes rendus, T. 102, 1886, p. 930—32.

[2] *H. Kleban, Ueber den Rindenrost der Weymouthskiefer.* Botan. Notis., 1888, s. 229—30.

fälle konstatera en sådan gemensam förekomst. I trädskolan har jag nämligen sedan 4—5 år tillbaka iakttagit filtrost i största ymnighet och frodighet icke blott å *Ribes nigrum*, utan jemväl å flera såsom prydnadsbuskar odlade Ribes-arter ss. *R. aureum* m. fl., och från den privata trädgården ha tillsändts mig på sensommaren blad af svarta vinbär, fullt besatta med filtrost. Uti en annan af trädskolorna i hufvudstadens grannskap har jag deremot ännu i år funnit alla både yngre och äldre plantor af weymouthstall fullkomligt friska, ehuru den nämnda filtrostarten sedan 5—6 år tillbaka förekommit i största ymnighet å svarta vinbärsbuskar på endast ett par hundra stegs afstånd.

Härjningar af skålrost å weymouthstall omtalas under senare tider från flera olika håll utomlands. I Finland iakttogs en dylik af *E. Hisinger*[1] 1869—75 uti trettioåriga planteringar å Fagerviks bruk samt å Svartå bruk, båda belägna i Nyland. Vid Bremen (i Bürgerpark) angrepos enligt *H. Klebahn* för några år sedan 30 procent af träden, i all synnerhet och i svåraste grad de yngre. I Jylland har sjukdomen enligt *E. Rostrup*[2] på flere ställen uppträdt under de senare åren så förhärjande, att man i följd deraf sett sig nödsakad alldeles upphöra med odlingen af detta trädslag.

De medel till sjukdomens motarbetande, hvilka vår hittillsvarande kunskap om svampens natur och vilkor gifver anledning att tänka på, äro att i tid aflägsna och uppbränna filtsjuka vinbärsblad. Hvad verkan användandet af detta medel kan hafva på en redan inträdd härjning, derom föreligger dock ej ännu någon erfarenhet, såvidt jag har mig bekant. Tänkbart synes mig dock vara och väl värdt ett försök, att så snart sjukdomen begynner visa sig på äldre weymuthstallar, innan såren på våren ännu hunnit brista, bestryka eller öfverklena alla de sjuka ställena med något ämne, som kunde dels hindra spormjölets spridande dels — och detta mål är kanske än vigtigare — qväfva eller åtminstone nedsätta lifskraften hos det i den sjuka stammens väfnader år från år fortlefvande och tillväxande myceliet. Jag tillrådde egaren af den ofvan omtalade privata trädgården att försöka en gröt af tjära och lera eller en dylik af lera och kogödsel samt att till förstörande af den nedfallna spormassan beströ marken under träden med osläckt mjölkalk och derpå öfversprita vatten. I Danmark har tillrådts att bestryka i tid de sjuka ställena med karbolvatten. Att försöka några botemedel å sjuka små plantor uti trädgårdar, der stora träd af samma tallart finnas, synes mig dock knappast tillrådligt, utan gör man nog bäst i att snarast möjligt aflägsna och omsorgsfullt med eld förstöra alla sådana småplantor.

---

[1] *E. Hisinger, Peridermium Pini (Willd.) Pers. α, corticola, dödande Pinus Strobus.* Botan. Notis., 1876, s. 75.

[2] *E. Rostrup, Afbildning og Beskrivelse af de farligste Snyltesvampe i Danmarks Skove.* Köpenhamn, 1889, s. 12.

18. **Granrost** (*Chrysomyxa Abietis* (Wallr.) Ung. och *Chr. Ledi* (Alb. & Schw.) De By).

Bland de rostformer, som förekomma å vår vanliga gran, äro visserligen flertalet, sådana som den enstaka grenspetsar omdanande och särskildt för vårt land egendomliga *Peridermium coruscans* (Fr.) Thüm., de i grankottar uppträdande *P. conorum* (Rees) Thüm. och *Aecidium strobilinum* (Alb. & Schw.) Rees, hvilka samtliga endast sällan och sparsamt förekomma, ej att räkna till de uti vår ekonomi skadligt ingripande svamparna. Af uppmärksamhet i sistnämnda hänseende äro deremot väl förtjenta tvenne andra hos oss iakttagna granrostformer, den ena *vanlig granbarrsrost* (*Chrysomyxa Abietis* (Wallr.) Ung.), den andra *granbarrens blåsrost* (*Chrysomyxa Ledi* (Alb. & Schw.) De By.), båda uppträdande å unga granbarr.

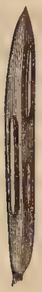

Bild 15. *Granbarr, angripet af vanlig granbarrsrost* (*Chrysomyxa Abietis* (Wallr.) Ung.). (2/1). (Efter naturen).

Mycket allmän har jag funnit den först nämnda af dessa rostarter, den *vanliga granbarrsrosten* (Bild 15) — tyskarnes »Fichtennadelrost» — i granskogarne kring Stockholm, och jag har skäl antaga, att den är allmän äfven annorstädes i vårt land. Midt på sommaren gör den sig bemärkt genom små runda, ljusgula fläckar å de nyss utvuxna späda barren. Fläckarne, som äro genomväfda af ett svampmycelium, hafva på hösten blifvit större och långdragna samt antagit en nästan citrongul färg. De innesluta nu ett oändligt antal, fullt utvecklade sporer, ordnade i grenade kedjor. Den sporhoparne täckande hudväfnaden brister dock ej sönder förr än på våren, då långa tegelröda sår uppstå å barrens undersida (Bild 15). De i dem befintliga sporerna, som varit färdigbildade redan föregående höst och sålunda äro vintersporer, gro nu och framkalla å de samtidigt utsprickande nya årsskottens späda barr nya sjukdomscentra, hvilka fram på sommaren förete för blotta ögat det utseende — små runda ljusgula fläckar — som här ofvan omtalats såsom sjukdomens första utvecklingsstadium. Svampen är, såsom af det nu anförda synes, olik de flesta här förut omtalade svampar deruti, att den ej skiftar värd, utan uteslutande håller sig till granen, samt att den ej eger mer än ett slags sporer, och dessa vintersporer. Samma år som barren burit rostsår på våren, affalla de på sommaren eller hösten. Fortfar angreppet flere år å rad på samma träd, så kan barrfällningen hafva till följd trädets fullkomliga utdöende.

Svampen angriper ej gerna alla träd uti ett bestånd, utan endast enstaka, isynnerhet yngre (under 20 år), och det är ej ovanligt att få se en stor gran stå år efter år frisk alldeles intill en sjuk mindre granne. Å det träd, som en gång blifvit smittadt, finner man emellertid sjukdomen i allmänhet så utbredd, att snart sagdt hvartenda af de unga barren är angripet. Plantan gör sig derigenom lätt bemärkt såsom sjuk redan på rätt stort afstånd.

Man anser det förhållandet, att endast vissa plantor angripas af svampen, och dessa vanligen mycket svårt, medan andra bredvid växande deremot gå alldeles fria, bero derpå, att å olika granträd de nya skotten utveckla sig något oliktidigt och att den tid, hvarunder sjukdomens spridning på våren försiggår, är af en mycket kort varaktighet samt de späda barren endast uti ett visst snart nog öfvergående stadium af sin utveckling äro mottagliga för smitta.

I regel torde ej mot denna sjukdom något särskildt medel vara af nöden, då i många fall ett träd, som ena året varit illa sjukt, kan blifva förskonadt ett derpå följande. Endast då sjukdomen härjat svårt flere år å rad å samma träd samt dettas lifskraft så betydligt hotas, att dess oundvikliga undergång synes nära förestående, eller då i utkanten af en skog, der sjukdomen förut ej förekommit, sjuka exemplar upptäckas, de der hota att snart sprida sjukdomen inåt beståndet, endast då synes ett nedhuggande och uppbrännande — och detta helst på vintern, då sporhoparne ännu äro täckta — vara att tillråda såsom ett medel till sjukdomens hämmande.

Mera sparsam, men på de enstaka orter, der den uppträder, helt visst långt mer förstörande, torde den andra af de här ofvan upptagna rostformerna å granbarr vara, den hvilken jag benämnt *granbarrens blåsrost* (*Chrysomyxa Ledi* (Alb. & Schw.) De By.) (Bild 16). Om denna sjukdom skrifver jägmästaren i Torneå revir uti bref af den 10 september detta år till herr byråchefen *E. Kinberg* i Stockholm bland annat följande: »Under mina resor inom reviret under sensommaren har jag iakttagit, hurusom barren på detta års gren- och toppskott hos granen antagit en gul eller rödbrun sjuklig färg. Detta har å större sträckor varit så genomgående, att det sett ut, som om skogseld skulle hafva delvis öfverfarit trakterna. Som bevis på huru vidtomfattande sjukdomen förekommer, må nämnas, att jag sett granen vara deraf angripen på en ort å en sträcka af omkring 7 mil samt i en annan riktning på omkring 6 mil. I soligare lägen har sjukdomen utvecklat sig mest, hvarför träden till omkring $^2/_3$ äro angripna mot söder, öster och vester, men mot norr merendels oberörda. Tallen såsom fristående, insprängd eller blandad i granbestånden har ej angripits det ringaste, ehuru sjukdomen hos granen är så genomgående, att intet träd, stort eller litet, i mer eller mindre fritt läge förskonats derifrån. Det är endast gamla och djupare granbestånd inuti de större skogarne, som synas hittills hafva undgått härjning och väl äfven torde komma att gå fria, sedan nu kallare väderlek inträdt. Vid beröring lemna grenarne ifrån sig ett ymnigt gulbrunt stoft. En läkare i orten har observerat samma företeelse å granen inom Finland. Jag har icke hört mer än en person häruppe, som iakttagit någonting dylikt å granen i dessa bygder. Detta inträffade enligt hans påstående för omkring 30 år sedan, och uppkom derefter en allmän svårartad feber bland folket. Febersjukdomar ha ock nu börjat i orten, isynnerhet nervfeber med dödlig utgång. Genom barrens affallande från sista årsskotten måste lifskraften hos granen för kommande år icke så obetydligt nedsättas. Jag vill äfven nämna, att jag bemärkt ett gulbrunt stoft

i stor myckenhet blandadt med vattnet i åtskilliga träsk, hvilket sannolikt kommit från de sjuka granarne».

Samtidigt med detta bref afsändes ock ett antal sjuka grenar, hvarigenom det varit mig möjligt att bestämma sjukdomen till den här ofvan angifna. Granbarrens blåsrost företer i sitt yttre uppträdande rätt stor likhet med den förut beskrifna vanliga granbarrsrosten, men är uti sin utvecklingshistoria väsentligen olik denna. Den beskrifves från de schweiziska alperna såsom först framträdande för det obeväpnade ögat synlig i juli och augusti månader i form af gula fläckar å barren, fläckarne i början försedda med talrika små punkter (spermogonier) och sedan med gula, blåslika, omsider i toppen bristande aecidier (Bild 16), erinrande om de i det föregående omtalade blåsrostbildningarna å vanliga tallens barr. I augusti och september sprides af vinden det gula sporstoftet, ofta i så stor myckenhet,

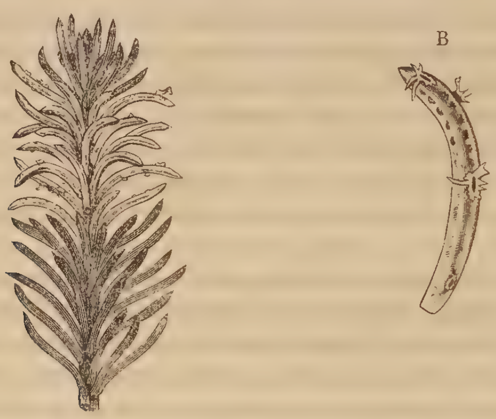

Bild 16. *Granbarrens blåsrost* (*Chrysomyxa Ledi* (Alb. & Schw.) De By).
A. Årsskott med en del sjuka barr. ($^1/_1$). B. Ett enstaka sjukt barr. ($^2/_1$). (Efter naturen).

att, om man skakar på ett sjukt träd, ett tätt moln af sporer uppstår omkring trädet. Kort derpå, redan innan vintern hunnit inträda, dö de angripna barren och falla till marken. Bland de på skottet sittande barren angripas ofta endast en del, på sidogrenarne, som äro riktade utåt, företrädesvis de från skottets öfversida utgående, medan de undre synas friska, skyddade mot infektion, menar man, genom de ofvan sittande. Å de mig tillsända qvistarne, hvilka likväl vid den tid, då sändningen nådde mig, legat minst en vecka inneslutna i en trälåda, voro de sjuka barren i allmänhet rätt starkt bågböjda uppåt.

Denna rostsvampform upptogs länge såsom en särskild aecidie-art, benämnd *Aecidium abietinum*, ända till dess *A. de Bary* genom omfattande studier och experiment ådagalade, att de med detta namn betecknade skålrostbildningarna icke äro något annat än utvecklingsformer af vare sig *Chrysomyxa Rhododendri* De By. å alprosor (*Rhododendron hirsutum* och

Rh. ferrugineum) eller ock *Chr. Ledi* De By. å getpors (*Ledum palustre*)[1]. Det märkliga är nämligen, att under nämnda aecidium dölja sig tvenne till sina lifsvilkor specifikt skilda former, om de ock uti sitt yttre uppträdande ej visa sig för ögat olika. De på sensommaren ur aecidierna i mängd uttömda och af vinden kringburna sporerna framkalla nämligen, om de fastnat och grott på ett alpros- eller ett getpors-blad, förutsatt att de härstamma ur för hvar och en af dessa växter lämpliga aecidier, rostsvampbildningar, dels sommarspor- (uredo-) dels vinterspor- (teleuto-) lager, den ena å alprosor, den andra å getpors, båda lagren i form af gruppvis ordnade runda eller långdragna små upphöjningar. Vintersporerna gifva nästa vår vid sin groning upphof åt blåsrosten å granbarr eller ock direkt, å orter der gran ej förekommer, åt nya sommarsporlager och efter dem slutligen äfven öfvervintrande vintersporlager å individer af samma växtart, alpros eller getpors, från hvilken de sjelfva kommit.

Uti alperna på Europas fastland förekommer denna sjukdom ej sällsynt sedan lång tid tillbaka, och den har enligt *R. Hartig* nu äfven inom Ryssland fått en »kolossal utbredning». På Schweiz alper har man funnit den börja blifva allmän på en höjd af 1,000 meter öfver hafvet, och den följer granen derifrån upp på fjällen, så långt denna går. Att den inom vårt land ej är bunden vid de allra nordligaste orterna, visas deraf, att *E. Rostrup* 1882 funnit den i mängd uppträda uti Småland[2], dels deraf att jag sett exemplar af densamma tagna af *H. von Post* vid Ultuna ($18^{31}/_{7}83$) och Äs ($18^{6}/_{8}83$).

Något medel mot denna sjukdom har, mig veterligen, ej blifvit försökt, men om något sådant skulle med ledning af vår kunskap om svampens natur och vilkor på allvar ifrågasättas, så vore det att afhugga och förstöra all i grannskapet befintlig getpors, och borde detta förstörande ega rum helst på hösten eller ock mycket tidigt på våren, innan de i getporsbladen befintliga teleutosporhoparne nått sin fulla utbildning och blifvit i tillfälle att sprida sjukdomsfrön till de på våren utsprickande granskottens späda barr.

19. **Gråbarrsjuka å tall** (*Lophodermium Pinastri* Chev.).

På flera olika ställen inom vårt land har sedan rätt långt tillbaka iakttagits en sjukdom å tall, hvilken gjort sig redan på afstånd ganska lätt bemärkt derigenom, att en del af barren blifvit grå och snart affallit. Såsom i ekonomiskt afseende af någon betydelse har dock denna sjukdom, för hvilken jag här begagnar namnet *gråbarrsjuka*, ej hos oss tilldragit sig någon uppmärksamhet förrän på allra sista tiden.

I bref af den 20 maj detta år skrifver en insändare från Skåne bland annat följande: »Jag har å min egendom gjort åtskilligt för skogen, bland annat sått och planterat öfver 150 tunnland. Af den sådda, nu dels 4 dels

---

[1] *A. de Bary, Aecidium abietinum.* Bot. Zeit., 1879, N:o 48—52.

[2] *E. Rostrup, Uddrag af en Beretning til Finantsministeriet.* Köpenhamn, 1883, s. 8.

5 år gamla tallen, som hittills stått utmärkt och till glädje för alla, som sett den, började för 14 dagar sedan en del blifva brun och få nedhängande barr, och i dag är minst en tredjedel utgången. Såvidt jag kan erinra mig var fröet af tysk bergtall. Jag är angelägen få veta, om något särskildt kan göras för att hämma sjukdomen, som möjligen kan blifva farlig för den äldre skogen, särskildt en 30 år gammal plantage, som löper längs med det nu sjuka beståndet. Jag kan ej nog framhålla, hvilken triumf detta missöde blifvit för dem, som vilja tyda all sådd och plantering af skog såsom oförståndig, ja löjlig. Bättre än att begå dylik dårskap är, menar man, att lägga armarne i kors och lemna jorden öde åt sig sjelf. Jag tänker mig, att man kan hos oss, liksom i Danmark i dylika fall, låta genom regeringens föranstaltande anställa en undersökning af olyckan, för att om möjligt hindra dess vidare utbredning».

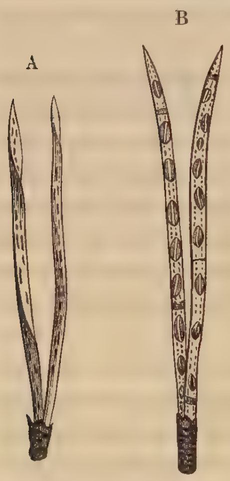

Bild 17. *Gråbarrsjuka å tall* (*Lophodermium Pinastri* Chev.).
A. Ungt stadium med spermogonier.
B. Äldre stadium med sporhus. (1/1).
(Efter *E. Rostrup*).

Vid granskning af de insända sjuka profven fann jag snart, att sjukdomen var en svampsjukdom och just samma sjukdom, som jag redan angifvit såsom mångenstädes förut hos oss, om ock ej i någon större ymnighet, iakttagen, men som deremot inom Danmark under det senaste årtiondet gjort sig bemärkt såsom den danska tallskogens allra svåraste fiende.

Svampen, hvars vetenskapliga namn är *Lophodermium Pinastri* Chev. (*Hysterium Pinastri* Schrad.) och som på tyska benämnes »Kiefernritzenschorf», på danska »Fyrrens Sprækkesvamp» o. s. v., angriper barren hos åtskilliga tallarter och gör dem bruna eller slutligen grå. På de affärgade barren visa sig snart nog ett antal korta och smala blygrå strimmor af 1—2 mm. längd (Bild 17 A). Dessa strimmor förekomma å barrens båda sidor, mest dock å deras undre, och äro i fullt utveckladt tillstånd svagt upphöjda. De utgöra ett slags spermogonier och innesluta en mängd ytterligt fina stafformiga förökningsceller (spermatier). Innan man kände deras rätta natur, ansågos de såsom en särskild svampart, stundom benämnd *Depazea linearis* Rostr. I ett senare stadium af sjukdomen, oftast ej förr än barren redan fallit till marken, uppstå de egentliga sporhusen i form af något större, aflånga, svarta fläckar (Bild 17 B). Fullt mogna öppna sig sporhusen vid fuktig väderlek medels en längdspringa, och blifver derigenom för de i dem befintliga sporsäckarnes sporer, hvilka äro långa, smala och trådlika, tillfälle beredt att komma ut i det fria och gifva anledning till nya sjukdomsfläckar.

Den barrfällning, som blifver följden af denna svamps angrepp, har särskildt inom den äldre tyska skogsliteraturen utmärkts med benämningen »Schütte» eller efter nordiskt stafsätt »Skytte». Fullt visadt är emellertid numera, att under detta namn inbegripits flera olika sjukdomsarter, de der

väl i det yttre haft likhet sinsemellan, men kunna vara framkallade af väsentligen olika orsaker, deribland äfven frost. Den mest förstörande bland dessa sjukdomsarter är emellertid enligt allmänna meningen just den, hvarom här är fråga, den af *Lophodermium Pinastri* föranledda.

Sjukdomen angriper träd i hvarje ålder, men verkar särskildt dödande å en—tvååriga plantor i plantbäddarne, alldenstund svampmyceliet hos fröplantorna tränger in uti sjelfva stammen. Mycket olika hemsöker emellertid svampen olika arter tall. Enligt från flere håll — Danmark, Norge, England — vunnen erfarenhet lida plantor af vår vanliga tall, hvilka uppdragits ur tyskt frö, långt mera än de efter nordiskt (svenskt), och är den österrikiska tallen (*P. austriaca*) den tallart, som härjats svårast. Minst mottagliga synas bergtallen (*P. montana*) och weymuthstallen (*P. Strobus*) vara.

En synnerligen stor uppmärksamhet har inom Danmark egnats denna sjukdom. Allt sedan 1881 har på uppdrag af finansministeriet den om utforskandet af de i Danmark förekommande växtsjukdomarne högt förtjente docenten *E. Rostrup* nästan årligen företagit längre eller kortare forskningsresor till stats- såväl som enskilda skogar inom olika delar af landet, för att taga reda på hvad skada svampar eller andra sjukdomsorsaker i dem åstadkomma, och man finner i de till ministeriet afgifna och sedan i tryck offentliggjorda berättelserna[1] öfver dessa resor städse *Lophodermium Pinastri* framhållen såsom den mest farliga och förlustbringande bland sjukdomsalstrarne. Så betecknas redan uti berättelsen för 1885 österrikiska tallen såsom öfverallt inom de då undersökta distrikten utgången, på några enstaka träd när. Om vanliga tallen (*P. silvestris*) säges, att den, åtminstone den dåvarande generationen af tysk härkomst, nästan öfverallt trifves mycket dåligt i tätt bestånd, så att man endast ganska sällan träffar något sådant, och då i allmänhet ett äldre, som kan sägas vara friskt och frodigt. Sjelfsådd eller tillsamman med andra trädarter säges den åter lida mindre. Utdöendet af den österrikiska tallen tillskrifves uteslutande och vantrefnaden af skogstallen till det väsentliga *Lophodermium Pinastri*. Bergtallen deremot trifves utmärkt under alla förhållanden, såväl i tätt som i blandadt bestånd.

Äfven från Norge klagas på senare tid öfver härjningar, denna svamp der anstält å vanliga skogstallen, särskildt å plantbäddar efter tyskt frö[2].

Förutom den här ofvan utförligt refererade härjningen i norra Skåne, ha äfven andra lindrigare fall af denna sjukdom, t. ex. från ett par ställen i Stockholms-trakten, kommit till min kännedom. Dessa förhållanden, i förening med de iakttagelser *Rostrup* vid en sommaren 1882 genom vidsträckta områden af vårt land företagen studieresa var i tillfälle att göra, att nämligen här ifrågavarande svamp i våra sydligare landskap redan då i enstaka planteringar föranledde samma kalamitet som i de danska sko-

[1] *E. Rostrup, Beretning*... Til Finantsministeriet. (Trykt som Manuskript). Köpenhamn, 1881; 1883; 1885; 1887; 1888; 1889.

[2] *J. Brunchorst, De vigtigste Plantesygdomme*, s. 161.

garne, dessa förhållanden jemte svampens ej sällsynta uppträdande såsom saprofytiskt lefvande inom vidsträckta områden hos oss, mana helt visst till all möjlig uppmärksamhet. att ej våra skogsegare måtte blifva vittne till en förstörande invandring af denna svamp i deras ännu jemförelsevis friska skogar, snarlik den man i Danmark under det sista årtiondet fått bevittna.

De medel, man i sådant syfte och särskildt med ledning af erfarenheterna från Danmark — det land der man noggrannast utforskat sjukdomen — har att hos oss tillgripa, torde kunna så sammanfatttas: — att man använder nordiskt (svenskt) utsäde, och ej tyskt; — att man ej odlar österrikiska tallen (*P. austriaca*); — att man, hvarhelst denna tallart odlas och visar sig sjuk, omsorgsfullt afhugger och förbränner alla sjuka träd, under arbetet sörjande för att barrfällningen må blifva så obetydlig som möjligt; — att man på samma sätt förfar äfven med de träd af skogstall och bergtall, som visa sig svårt angripna hela kronan igenom, men, i händelse sjukdomen hos dessa båda arter är inskränkt till en eller annan enstaka gren, åtnöjer sig med att afsåga och uppbränna denna eller dessa; — att man, alldenstund svampens sporer företrädesvis spridas och gro vid den tid, då tallens nya skott bryta fram, verkställer nämnda borthuggning eller afsågning före barrsprickningen; — samt att man, för såvidt sådant öfverhufvudtaget är utförbart, låter i högar hopsamla de nedfallna sjuka barren, desinficiera högarna genom inblandning af kalk samt derpå täcka dem med jord eller tång.

Tillägg.

Åtgärder inom andra länder till motarbetande af växtsjukdomar.

Af hvad nu anförts inses lätteligen, hurusom antalet af de skadesvampar, hvaraf våra odlade växter hemsökas, är allt annat än ringa, likasom att den nedsättning i skörd eller i prydlighet, och den deraf följande ekonomiska förlust desamma vålla, ingalunda får anses obetydande. Kommer så härtill, att, såsom redan förut anmärkts, de fall, då dylika svampar på ett förstörande sätt ingripa uti landt-, trädgårds- och skogshushållningen, synas hos oss såväl som i andra länder blifva med hvarje år både talrikare och mera elakartade. Det är då ej underligt, att man begynt i en nyare tid inom det ena landet efter det andra anse det nödvändigt att kraftigare rusta sig till strid mot de i så hög grad besvärliga fienderna.

Vanligen bestå de träffade anordningarna deri, att man, i stället för att, såsom förut fallet varit, låta undersökningen af dessa sjukdomar blifva en den enskilde forskarens frivilliga sak, utverkat offentliga medel för att grundlägga någon för dylika undersökningar särskildt afsedd anstalt eller för att i dylikt syfte binda någon viss bestämd person. Det första land, hvarest, såvidt jag har mig bekant, sådant skett, är Italien, hvarest finnes sedan början af 1870-talet en vid universitetet i Pavia inrättad särskild

kryptogamstation (»Laboratorio di Botanica Crittogamica di Pavia»), för närvarande understödd dels af staten, dels af lokala korporationer. Denna station, hvars nuvarande föreståndare är professor *Giovanni Briosi*, har att undersöka de inom Italien förekommande växtsjukdomar, som föranledas af parasitsvampar[1], och från densamma utgifves ett särskildt arkiv (»Archivio trienniale»).

Uti Danmark finner man en särskild person, den berömde svampkännaren *E. Rostrup*, anstäld sedan den 1 augusti 1883 såsom docent i växtsjukdomslära vid Landbohøjskolen i Köpenhamn, med uppgift att i ämnet föreläsa, och sedan den 1 april 1884 jemväl såsom »konsulent» i växtsjukdomar, med förpligtelse att gå auktoriteter såväl som enskilda tillhanda med upplysningar och råd samt, om så påfordras och anses nödigt, företaga resor till de af växtsjukdomar svårast hemsökta orterna.

I Tyskland ha tid efter annan särskilda statsmedel stälts till fackmäns förfogande för att få någon viss elakartad sjukdom närmare utforskad, och lär det, enligt hvad jag från säker källa har mig bekant, sedan någon tid vara tyska landtbruks-sällskapets afsigt att tillsätta en kommission för en planmessig undersökning af alla inom Tyskland uppträdande växtsjukdomar.

Inom Ryssland finnas ganska vidtgående anordningar, väsentligen efter nordamerikanskt mönster, träffade för utforskandet af der uppträdande växtsjukdomar, men det är hufvudsakligen de af insekter föranledda, som dervid komma i betraktande. Man har vid landtbruks-departementet två statsentomologer anstälda, hvilka hafva att bestämma alla till dem från en mängd korrespondenter inom olika delar af riket — departementet eger inemot 4,000 korrespondenter som till detsamma ingifva skörderapporter — inkommande skadeinsekter samt att om sina arbeten afgifva offentlig berättelse. Derjemte har man i Odessa och Tiflis beständiga entomologiska kommissioner, förutom en under-kommission i Jalta (Krym), hvilka ha till uppgift att dels motarbeta Phylloxeran, dels äfven undersöka, hvilka andra fiender — bland dessa särskildt vinets bladmögelsvamp (*Peronospora viticola*) — kunna vara för vinodlingen derstädes farliga.

Inom intet land i Europa äro dock, såvidt jag kunnat erfara, anordningarna för tillgodoseende af denna gren af landtbruksvetenskaplig forskning så omfattande och för nåendet af framtida vackra resultat så betryggande som uti Nord-Amerikas Förenta Stater. Vid ett stort antal af de 46 landtbruksförsöksstationer (»Agricultural Experiment Stations»), flertalet (26) inrättade 1888, hvilka Förenta Staterna nu eger och hvilka alla stå under öfverinseende af en särskild byrå inom landtbruksdepartementet (»U. S. Department of Agriculture, Office of Experiment Stations») samt i allmänhet hvardera åtnjuta ett årligt statsanslag af 15,000 dollars (omkring 56,000 kronor), förekomma undersökningar öfver af parasitsvampar framkallade växtsjukdomar. De statsmedel, som för dessa sistnämnda undersökningar

---

[1] Derjemte eger Italien en landtbruksentomologisk station i Florens (förest.: professor *Targioni Tozetti*) och en växtpatologisk station i Rom (förest.: professor *Cuboni*), den förra underhållen ungefär så som stationen i Pavia, den senare helt och hållet af staten.

utgå, belöpa sig till mellan 1,500 och 2,000 dollars (mellan 5,500 och 7,500 kr.) för hvarje anstalt, d. v. s. för samtliga anstalter tillhopa till mer än 20,000 dollars (75,000 kronor). Öfverinseendet öfver stationernas arbete inom det växtpatologiska området tillkommer en särskild sektion vid departementet (»Section of Vegetable Pathology»), hvars nuvarande chef är *B. T. Galloway*. Genom dennes försorg offentliggöras och spridas dels ett årligt kortfattadt sammandrag (»Report») af de väsentliga resultat, som under året vid anstalterna ernåtts, dels in extenso — såsom »Bulletin N:o . . .» eller såsom uppsatser uti en af sektionen utgifven tidskrift, »Journal of Mycology» — åtskilliga inom departementet eller annorstädes utarbetade specialafhandlingar. Det kan svårligen bestridas, att genom de nu i korthet antydda anordningarna Förenta Staterna tagit ett stort steg framom staterna i gamla verlden, och det kan svårligen dragas i tvifvelsmål, att den tid ej skall vara aflägsen, då qvaliteten af det arbete, som vid de ännu unga anstalterna utföres, skall vara lika framstående som deras organisation redan är utmärkt och mönstergill.

Inom vissa af Europas länder åter finner man i nyare tid lagar utfärdade, som ha samma mål i sigte som inrättandet af särskilda undersökningsanstalter eller anställandet af särskilda undersökare, lagar som nogsamt vittna om en hos de högsta myndigheterna befintlig, nästan ängslig samvetsgrannhet att ej försumma något, som synes skäligen kunna från deras sida göras, och dymedels fritaga sig från eljes möjlig tillvitelse att ej ha haft ögonen öppna för tidens kraf. Vid *en* dylik lag, såvidt jag vet den nyaste i sitt slag, tillåter jag mig här fästa uppmärksamheten, en lag utfärdad den 24 december förlidet år (1888) af franska republikens president *Carnot* och kontrasignerad af landtbruksministern *Viette*. Denna lag handlar om förstörandet af insekter samt kryptogamer och andra för landtbruket skadliga växter. Lagen, som förut blifvit af senaten och deputeradekammaren antagen, är hållen uti allmänna ordalag och innehåller 8 särskilda artiklar. Den föreskrifver, att prefekterna inom de olika departementen skola, i regel efter sitt departementsråds hörande, vidtaga de mått och steg, som äro nödiga för att inskränka eller förekomma skador å landtbruksväxter, då sådana inom ett eller flere departement eller inom en eller flere kommuner taga eller synas kunna taga en farlig karakter, och att desamma skola bestämma tidpunkten när och ställena hvarest vissa af landtbruksministern, på förslag från en särskildt förordnad sakkunnig komité föreskrifna, skyddande åtgärder skola varda satta i verket. Den föreskrifver vidare, att egendomsegare eller -brukare skola å de områden, som de ega eller bruka, tillämpa de genom prefektens order gifna föreskrifterna samt hålla sina områden tillgängliga för de statens ombud, som kunna erhålla uppdrag att tillse lagens efterlefnad; — att i händelse af jordegares eller -brukares uraktlåtenhet att ställa sig de gifna föreskrifterna till efterrättelse, mären eller annan myndighet i dess ställe eger att gripa in samt söka få lagen på fredlig väg tillämpad; — att om sådant ingripande ej medför önskad verkan, samma myndighet må låta utföra de föreskrifna arbetena

på den försumliges bekostnad, hvilken jemväl kan dömas till 6—15 francs böter, men i händelse af upprepad försumlighet till dubbla beloppet, ja i särskildt svåra fall till 5 dagars fängelse o. s. v.

Hvilken utaf de båda vägarne, den inom de flesta europeiska länderna och uti Nord-Amerikas Förenta Stater eller den exempelvis uti Frankrike inslagna, under nuvarande förhållanden erbjuder den största garantien af bästa möjliga gagn och hjelp, derom kan svårligen råda mer än en mening. Så länge kunskapen om sjukdomarnes väsen och beskaffenhet af de skyddsåtgärder, man har att mot dem tillråda, ännu lemnar så mycket öfrigt att önska, som förhållandet är i det stora flertalet af fall, så länge måste företrädet obetingadt skänkas åt den först angifna. Otvifvelaktigt blir det väl ock den vägen, man i allmänhet kommer att gå under den närmaste tiden inom de europeiska staterna, der de redan tagna stegen svårligen kunna anses annat än såsom förstlingssteg och der behofvet af kraftigare åtgärder gör sig mer och mer kännbart. Såsom stöd för ett sådant antagande och jemväl såsom yttring af det anmärkta behofvet, vill jag anse hvad docenten *E. Rostrup*, målsmannen för denna sak uti Danmark, en bland de redan i detta hänseende bäst tillgodosedda europeiska staterna, vid den förlidet år i Köpenhamn hållna landtbrukskongressen i denna fråga anförde. Uti ett längre motiveradt anförande framhölls af honom nödvändigheten af ännu mera betryggande mått och steg från det allmännas sida än de hittills tagna, för att kunna med den kraft, som omständigheterna visat vara oumbärlig, motarbeta svamphärjningarnas ständiga tilltagande både i omfattning och i intensitet, och betonades dervid särskildt inrättandet på staternas bekostnad af för undersökning öfver växtsjukdomar specielt inrättade och med all nödig utstyrsel försedda försöksanstalter, hvarigenom kunde komma till stånd ett mera planmessigt, mera rationelt och mera omfattande arbete.

Af

Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält

hafva utkommit:

N:o 1. **Bidrag till kännedom om våra odlade växters sjukdomar.** I. Af JAKOB ERIKSSON. 1885. 85 sidor samt 9 litografierade och färglagda taflor.

N:o 2. **Studier öfver komjölkens fett.** Af L. F. NILSON. 1886. 45 sidor.

N:o 3. **Studier och undersökningar öfver mullämnen i åker- och mossjord.** Af C. G. EGGERTZ. 1888. 66 sidor.

N:o 4. **Om bestämmandet af fröns absoluta vigt.** Af JAKOB ERIKSSON. 1888. 12 sidor.

N:o 5. **Studier och iakttagelser öfver våra sädesarter.** I. Af JAKOB ERIKSSON. 1889. 34 sidor.

N:o 6. **En ny plymhafrevarietet.** Af JAKOB ERIKSSON. 1889. 5 sidor samt afbildningar.

N:o 7. **Kemisk undersökning af moss- och myrjord.** Af C. G. EGGERTZ och L. F. NILSON. 1889. 44 sidor.

N:o 8. **Försök att utstilla sillfoderkakor åt mjölkkor.** Af L. F. NILSON. 1889. 27 sidor.

N:o 9. **Om komjölkens qväfvehalt.** Af L. F. NILSON. 1889. 6 sidor.

N:o 10. **Handlingar rörande tillämpningen af instruktionen för de kemiska stationerna.** Af L. F. NILSON. 1890. 33 sidor.

N:o 11. **Om några sjukdomar å odlade växter samt om åtgärder till motarbetande af växtsjukdomar.** Af JAKOB ERIKSSON. 1890. 51 sidor.